叢書集成續編　第七八冊目錄

自然科學類

天文學

毛詩天文考一卷……清　洪亮吉撰　廣雅　一
古經天象考十二卷圖說一卷釋問一卷……清　雷學淇撰　聚學軒　一五
天文歌略一卷……清　葉瀾著　愼始基齋　二五九
經書算學天文考二卷……清　陳懋齡撰　花雨樓　二六七
談天十八卷附表一卷……英　侯失勒約翰撰　西學富強　三〇九

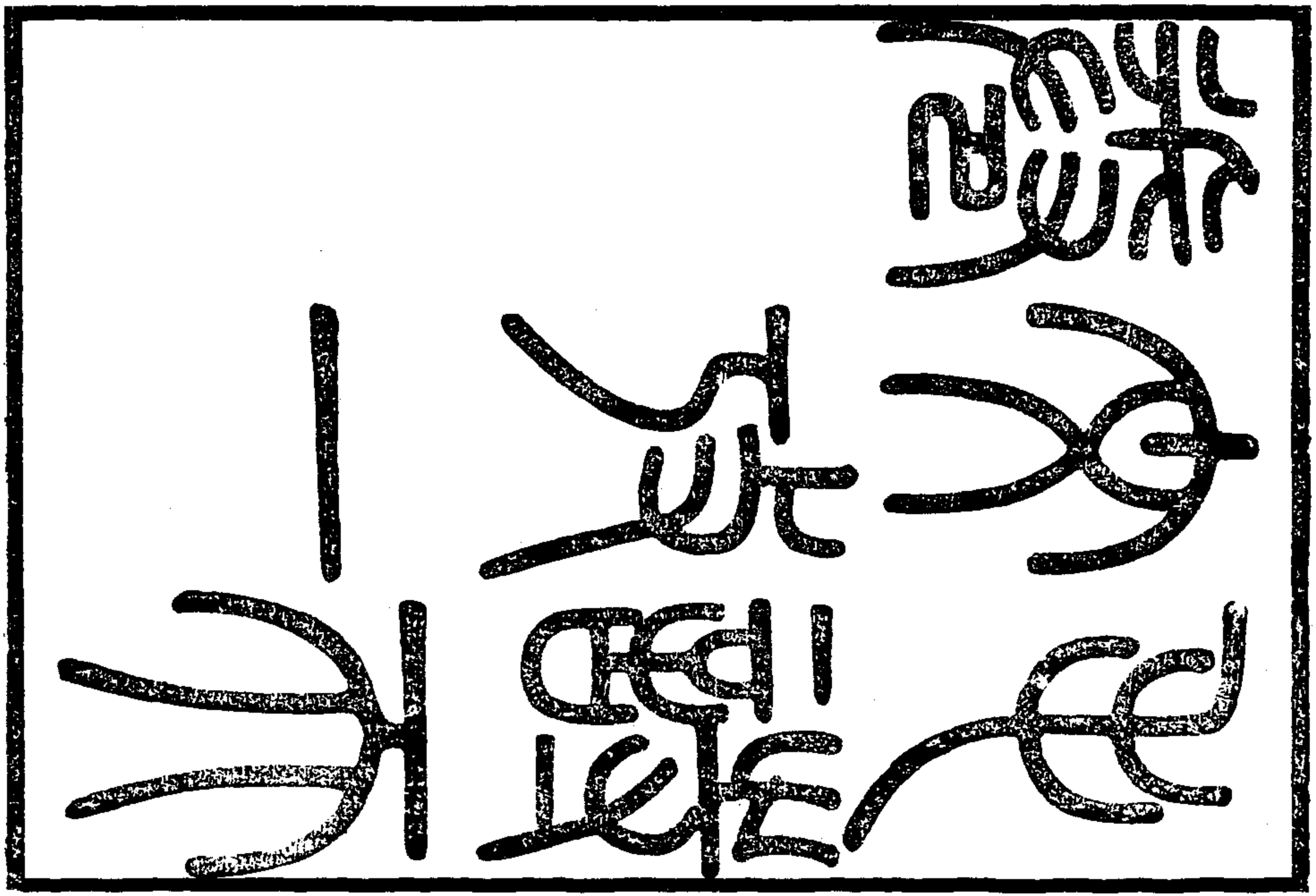
星象

恒星說一卷……清　江聲著　昭代　五八一
天官考異一卷……清　吳蕭公著　昭代　五九一

曆法

新曆曉或一卷……清　湯若望著　昭代　五九七
新法表異一卷……清　湯若望著　昭代　六〇三
王曉庵遺書十五卷……清　王錫闡撰　木犀軒　六三三
曆法六卷……六三八
曆法表三卷……七四六
大統曆法啟蒙五卷……六七七
雜著一卷……七八二

學曆說一卷……清　梅文鼎著　昭代　八〇七



月光

獵十七年正

廣雅書局刻

三五在東

毛氏曰三心五噣四時更見　鄭氏曰心在東方三月時也噣在東方正月時也心三星六度在天市垣門下房宿直列心宿是中道　横列距西前星去極一百四十四度北四尺三星去極八十二度半在鬼宿東南距西第一星去極九十二度半北六尺爲七曜之中道　昴八星十三度半在北四尺七曜之中道　石氏曰心三星帝座大星者天子也又曰心爲天相一名天司空又曰心三星當曲天下安　天官書曰心爲明堂焚惑廟　漢書天文志曰大星天王前後星子屬　孝經鉤命決曰歲星守心年穀豐

爾雅噣謂之柳　天官書曰柳爲鳥注主草木律書曰注者言萬物之始衰陽氣下注故曰注　石氏曰柳主尚食和滋味

故置天稷以祭祀　巫咸曰柳爲木官主工匠　南官候曰柳天府也一名天相一名大將軍　孝經章句曰柳天庫也　晉天文志曰柳八星天之廚宰柳又主雷雨　孔氏曰知心爲星者下章云維參與鼎鼎不五星則五非下章之鼎也五既非鼎則三亦非參列宿之大辰心參伐三既非參而心亦三星故知三謂心也毛綱繆傳三星謂參三星在罶謂心鄭則凡三星皆爲心知五是噣者元命苞云柳五星天文志曰柳謂鳥喙則喙者柳星也心東方之宿柳南方之宿　案今西士心三星外又增二星　元命苞以柳爲五星天文志星經皆言柳八星後之明厤象者皆以元命苞爲非天文志星經爲是或謂心之東見其次相連者亢氐房也心三星亢氐房各四星合而言之爲十

有五故曰三五

維參與鼎

毛氏云參伐也鼎當也　參七星九度半大星在五車天關下距中星西第一星去極九十二度半中央三小星曰伐北十三尺七曜之中道　鼎七星十一度在胃東稍南距西南星去極七十度下九尺七曜之中道　天官書曰參三星直者是爲衛石下有三星兌曰罰罰卽伐也　律書曰參者言萬物可參也罰者言萬物氣奪可伐也　石氏曰心三星參伐一名鍾龍　聖洽符曰參者白虎宿也足入井中名曰陷足　孝經章句曰參伐市府廷也又爲天官書曰鼎曰旄頭　石氏曰鼎主獄事與治囚故置卷舌以愼疑　巫咸曰鼎爲白衣聚　西宮候曰鼎一名天路　虞翻曰古柳卯同字也　孔氏曰天文志云參白虎宿三星直下有三星參伐一名鍾龍　聖洽符曰參者白虎宿也足入井中名曰陷足　孝經章句曰參伐市府廷也又爲天官書曰鼎曰旄頭　石氏曰鼎主獄事與治囚故置卷舌以愼疑　巫咸曰鼎爲白衣聚　西宮候曰鼎一名天路　虞翻曰古柳卯同字也　孔氏曰天文志云參白虎宿三星直下有三星鼎三星銳曰伐其外四星左右肩股也則參實三星故綱繆傳曰三星參也以伐與參連體參爲列宿統名之若同一宿然但伐亦爲大星與參互見皆得相統故周禮熊旅六旟以象伐明伐得統參也演孔圖曰參以斬伐公羊傳曰伐爲大辰皆互舉相見之文元命苞曰鼎六星鼎之爲言當言物成就繫當也　王充論衡曰參鼎以冬出心尾以夏見

定之方中

左傳凡土功水昏正而栽杜注謂今十月定星昏而中於是植版築而興作　鄭雅營室謂之定　毛氏曰定營室也方中昏正四方　鄭氏曰定昏中而正謂小雪時其體與東壁運正四方（營室二星十八度秒本在膝蝨下距南星去極人十五度下九尺七曜之中道　壁二星九度太在天廐下距西南星去

極八十五度半下
九尺爲天之中道天官書曰營室爲清廟歲星廟也　律書曰
營室者主營胎陽氣而產之　石氏曰營室主軍糧　巫咸曰
營室木星也　漢書外戚傳曰營室者天子之後宮也　孫炎
曰定正也　孔氏曰以麻校之僖二年閏餘十七則閏在正月
之後正月之初未冬至故爲得時也　安定劉氏曰夏正十月
建亥春秋時十二月也農事已畢可以興作而人君居必南面
故亥月昏時見定星當南方之午位正中因記此星爲每歲營
作之候又因號爲營室考之分野營室界衛以北方之宿而出
於南方之午位則中也出於衛之分野則又中也考唐虞之時
定星以戌月昏中歲久而差至周時定星始以亥月昏中今日
此星又以子月昏中矣參中弧中星中農事載始之日翼中亢

中火中農誌登黍之日建中牛中虛中農誌登穀之日皆非力
役之時必待定方中農桑工暇民力可用故審此時以作宮也
揆之以日
周禮匠人建國水地以縣置槷以縣視以景爲規識日出之景
與日入之景晝參諸日中之景夜考之極星以正朝夕　毛氏
曰度日出入以知東西南視定北準極以正南北　孔氏曰極
星謂北辰也
三星在天
毛氏曰三星參也在天謂始見東方也　鄭氏曰三星謂心星
也心有尊卑夫婦父子之象又爲二月之合宿故嫁娶者以爲
候焉昏而火星不見嫁娶之時也今我東薪於野乃見其在天

則三月之末四月之中見於東方矣故云不得其時　左傳火
出於夏爲三月於商爲四月於周爲五月　安定劉氏曰心宿
之象三星鼎立故因謂之三星然凡三星者非止心之一宿而
知此詩爲指心宿者蓋春秋之初辰月末日在畢昏時日淪地
之酉位而心宿始見於地之東方此詩男女既過仲春之月而
得成昏故適見心宿也星隨天轉昏而東夜久而東南隅夜分
而正南
三星在隅
毛氏曰隅東南隅也　鄭氏曰心星在隅謂四月之末五月之
中
三星在戶
毛氏曰參星正月中直戶也　鄭氏曰心星在戶謂五月之末
六月之中　孔氏曰小星箋云心在東方三月時則心星始見
在三月矣此箋云三月之末四月之中者正以三月至於六月
則有四月此詩惟有三章而卒章言在戶謂正中直戶必是六
月昏也逆而差之則二章當五月首章當四月四月火見已久
不得謂之始見以詩人始作總舉天象不必章舉一月鄭差次
之使四月共當三章故每章之箋皆舉兩月也
七月流火
周禮夏官司爟季春出火民咸從之季秋納火民亦如之鄭司
農注曰三月昏時心星見於辰上使民出火九月昔昏心星伏
於戌上使民納火　左傳火星中而寒暑退　火伏而後蟄者

畢今火猶西流司厤過也　公羊傳曰大辰者何大火也　毛氏曰大火大火也流下也　鄭氏曰大火者寒暑之候也故將言寒先著火所在　鄭志孫皓問月令季夏火星中前受東方之體盡以爲火星季夏中星也不知夏至中星名荅曰昴星火此謂大火也大火次名東方之次有壽星大火析木三者大火爲中故尚書云舉中以言焉又每三十度有奇非特一宿者也季夏中火猶謂指心火也如此言中則昴星火謂大火之次非心星也堯典四時言中星者春夏交舉其次言星鳥星火秋冬舉其宿言星虛星昴故注曰星鳥鶉火之方星火大火之屬虛玄武中虛宿也昴白虎中宿也以其東方南方皆三次鶉火大火居其中西方北方俱七宿虛星昴星居其中每時總舉一方故指中宿與次而互言之耳其實仲夏之月大火之次亦未中也

既伯既禱

毛氏曰伯馬祖也　周禮夏官校人春祭馬祖鄭注曰馬祖天駟　爾雅釋天云天駟房也孫炎注曰龍爲天馬故房四星謂之天駟房四星五度太在天市西南角如執觚距南第二星去極一百十四度牛南二星爲陽環其南二星爲陰環其北曰太陰道七曜行乎其中則年豐歲稔由陽道則爲旱由陰道則爲水　尚書運期授曰房四表之道　天鏡經曰南間爲上道中間爲中道北間爲下道　國語農祥晨正唐固曰農祥房星也　孝經說曰房爲龍馬　石氏曰房爲天府一曰天駟一名天旗一名天街一名天燕一名天表一名天龍又曰房爲天子明堂歲始布政之堂也又曰房主車駕主財寶動外出動內入　案今西士房四星外增

五星

十月之交朔日辛卯日有食之

毛氏曰之交日月之交會　鄭氏曰周之十月夏之八月也八月朔日日月交會而日食陰侵陽臣侵君之象日辰之義日爲君辰爲臣辛金也卯木也又以卯侵辛故甚惡也　詩推度災曰君弱臣強政垂象以見徵辛者正秋之王氣卯者正春之臣位日爲君辰爲臣八月之日交卯食辛矣辛之爲君幼弱而不明卯之爲臣秉權而爲政故辛之言新陰氣盛而陽微生其君幼弱而任卯臣也　王基曰以厤校之自共和以來當幽王世无周十月夏八月辛卯交會欲以此會爲共和之前　案此日食虞劇推在幽王六年乙丑歲本之竹書也開元厤定交分一什四萬三千四百二十九八蝕限加時在晝授時推得交分十四日五千七百九分亦合日限今長厤幽王六年乙丑歲天正朔乙丑日進十一朔爲亥月得庚寅日減二朔得辛卯日乃酉月朔非亥月朔蓋周人失厤閏實始於此何也當考詩文節候如四月惟夏六月徂暑春日遲遲七月流火摽梅冰判雨雪楊柳等句皆屬夏正何獨此十月爲建酉之月豈眞所謂周正建子與殆非也詩中本有震電騰川山崩岸谷之語其爲秋冬无疑又云抑此皇父豈曰不時田卒汙萊而皇父以爲周禮公旬本如是許役民也竟不知此時實非十月乃失厤失閏之誤而皇父不能知詩人知之故作詩而見刺實非周正建子之制

也若周公果有此制皇父胡至誤認爲公旬之禮乎是以左氏亦有再失閏之文夫子有司麻過之對今考春秋諸朔或先一月或先二月參差不齊確是麻家失閏之誤至秦漢又以周正建子之論附會三統春秋前實无之史記麻書曰幽厲之後周室微陪臣執政史不記時君不告朔故疇人子弟分散或在列國或在夷狄是以禨祥廢而不統周襄王二十六年（文公元年）閏三月而春秋非之今考春秋經文原不書閏月左氏有之殆是時本應閏而左氏以爲非禮不知麻法也司馬遷與鄧平修太初麻復古置閏法者故以爲當時論麻之疎如此可知司馬氏亦未嘗有三正改月之說於胸中故曰夏正以正月殷正以十二月周正以十一月此可以明孟春建寅之制三代同之而變法

實始東周之失麻也周禮春官大司樂云日月食令去樂秋官庭氏有救日月之弓矢晉義云陰事不修謫見於天月爲之食漢書天文志曰凡日食修德月食修刑如此則月食相類而云常者義取君可無禮殺臣臣不可以犯君故以日食爲重耳不謂月食非異也左傳曰二至二分日有食之不爲災日月之行分同道也至相過也其他月卽爲災夫人君改過修善雖正陽之月禍亦可消若長惡遂非雖分至之月亦將有咎安得二至二分獨不爲災也昭七年四月甲辰朔日有食之是春分之月傳稱魯衞惡之衞大魯小去衞地如魯地於是有災魯實受之其大咎其衞君乎魯將上卿其年八月衞侯惡卒十一月季孫宿卒此分至日月食有災之驗也以此知雖在分至非无災咎

故此食在夏之八月爲異尤大也杜預曰春秋二百四十二年日食三十六漢二百九十年日食百餘者此所謂雖交而不食或頻交而食者也在平人君行事之所感召耳馬氏曰嘗考春秋二百四十二年日食三十六自魯定公之十五年至漢高帝三年其間二百九十三年兩掾考史傳書日食凡七而已然則遺闕不書者多矣自漢而後史錄具在天下一家之時紀載者遽相沿襲無以知其得失也及南北分裂之後國各有史今考之南自宋武帝永初元年至陳後主禎明二年北自魏明帝泰常五年至隋文帝開皇八年此一百六十九年之間南史所書日食僅三十六而北史所書乃七十九其間年歲之相合者纔二十七又有年合而月不合者夫同此一蒼昊也食於北者其

六月癸卯日月皆不合亦經文有誤大衍授時所論同若襄王二十一年二十四年俱兩月連食或作厤定法有南北不同未可謂全屬誤文也按王應麟謂春秋日食三十六厤家推驗精者不過二十六唐一行得二十七本朝衛朴得三十五惟莊十八年三月古今算不入食法蓋此正坐不知春秋正朔漸變之故　日者眾陽之會人君之象也周天三百六十五度四分度之一日歲一周天月月一周天每月一會會常在朔日被月掩則日爲之食經不言月食日闕所不見也日月動物雖同行而不必同道厤家所推復有盈縮之異故有積歲不食者有頻月而食者術存於星臺之官非經所急經惟據見在諸天者書曰日有食之而已若日被全掩則書曰既既日光盡也日食之書

必備朔日甲乙者厤之紀朔者日月之會日官於日食應紀月朔朔有甲乙乃可推求失則爲遏桓十七年冬十月朔日有食之傳曰不書日官失之也天子有日官諸侯有日御日官居卿以底日禮也日御不失日以受百官於朝僖十五年夏五月日有食之傳曰不書朔與日官失之也前止失日後并失朔傳是以重發例推此而言諸朔日不備者皆日官之失矣日食雖天變之大然亦厤數之常惟正陽之月君子惡之於是有伐鼓用幣之禮案傳正陽之月當夏四月是爲孟夏則周之六月是也莊二十五年夏六月辛未朔日有食之鼓用牲於社傳曰非常也惟正月之朔慝未作陰尤不宜侵陽故諸侯用幣於社社爲上

公之神是以祈而不責伐鼓於朝退而自責也此雖書爲六月以長厤推之其實七月置閏失所致令月錯不當鼓而鼓失其時矣鼓當於朝而於社失其處矣社應用幣而用牲失其用矣一舉三失故傳譏非常既以明禮亦以正時也文十年六月辛丑朔日有食之鼓用牲於社傳曰非禮也日有食之天子不舉伐鼓於社諸侯用幣於社伐鼓於朝此正陽之月雖宜伐鼓然禮有等差不可僭越天子變膳修省不舉盛饌伐鼓於社以責羣陰諸侯位卑但宜用幣於社伐鼓於朝而已今則鼓社用牲有二失焉雖不失常月猶以非禮數也莊三十年九月庚午朔日有食之鼓用牲於社矣失時違禮可依例而推矣案左傳昭二十一年秋七月壬午朔日有食之梓慎曰二至二分不爲災至之說也梓慎妄矣詩云十月之交朔日辛卯日有食之亦孔之醜周十月乃夏八月秋分之月也而甚可醜惡不爲災乎莊二十五年七月日食大水是日食亦災固有之昭公二十四年五月日食梓慎曰將水昭子曰旱也其年八月大雩旱矣亦不常爲水也左氏之多附會類如此　案樂律自漢以後日疎星辰自漢以後日密故厤法漢初尚失其傳如綱目直書惠帝七年癸丑正月朔日食漢史載谷永占歲首正月朔日食是爲三朝尊者惡之綱目書法云日食三朝大變也是年八月有漢惠之喪李淳風等皆以爲日食之應司天家祖述之今以授時厤上推

是年十一月閏餘分二十九日冬至節閏十一月漢麻失一閏遂以十二月朔誤作次年正月朔豈知蝕之非正旦也則谷永之占何取焉至京房易傳凡日食不以晦朔名曰薄蝕則并不知交轉終轉爲何事矣　案董仲舒劉向於春秋日食皆繫之以事應殊不知春秋閏餘乖次史失其官嘗舉其一二推之如桓公十七年十月日食穀梁云言朔不言日惡魯桓公且有夫人之日食二日也仲舒遂以爲言朔不言日是年實是十一月庚午朔禍不終日也今以授時麻上推豈知是年實是十一月庚午朔未時日食既非十月亦非二日是春秋失一閏也莊公十八年三月日食穀梁云不言日不言朔夜日也劉向遂以爲陰因日明之衰而奪其光象周天子不明而齊桓將霸之兆今以授時本太狹言雖小寬不足以爲箕由踵之二星已哆然而大舌又益大故所以成爲箕也

麻上推豈知是年三月不入日限夜亦不食實是五月壬子朔申時日食既非三月又非夜食元史云蓋亙五五爲三又史官失書朔日也襄公二十四年七月甲子朔日食八月癸巳朔比食董仲舒以爲比食又既象陰盛陽微楚子將滅諸侯之兆其後果伐吳滅舒鳩陳蔡今以交限上推豈知是年七月既食無八月比食之理或因當日史官算失一閏誤以七月作八月朔日已書之史矣既而見其失閏不合也乃補足一閏書爲七月朔日食兩冊俱存而後之修史者并錄之也然則史官之失次如此而漢儒之占驗何涉焉劉向無論矣仲舒稱漢醇儒仍无端妄說使後世司天家奉爲典籍豈不惑與愚謂仲舒之洪範災異等傳悉可廢也

成是南箕

毛氏曰南箕箕星也　鄭氏曰箕星侈然踵狹而舌廣三星在天市東南河中一星在河外距西北星去極一百二十一度半謂之天津北六尺是中道　天官書曰箕爲敖客曰口舌宋均曰敖調弄也箕以簸揚調弄爲象　律書曰箕者言萬物根柢故曰箕趙賓注易以箕子之明夷爲荄茲本此　占曰箕舌動如翅風揚沙　易是類謀曰泰山失金雞鄭注金雞箕也　石氏曰箕星一名風星月宿之必大風一名天陳一名天狐主狐貉一名天雞主時又曰尾箕主後宮妃后府故置傅說衍子孫　孔氏曰箕四星二爲踵二爲舌若使踵本太狹言雖小寬不足以爲箕由踵之二星已哆然而大舌又益大故所以成爲箕也

維天有漢

毛氏曰漢天河也有光而無所明　河圖括地象云河精上爲天漢　楊泉物理論曰星者元氣之英也漢水之精也氣發而著精華浮上宛轉隨流名曰天河一曰雲漢　孝經援神契曰河者水之伯上應天漢　埤雅曰水氣之在天爲雲水象之在天爲漢　抱朴子曰天河從北極分爲兩頭河者天之水也隨天而轉入地下過　晉天文志曰天漢起東方經尾箕之間謂之漢津乃分爲二道其南經傅說魚天籥天弁河鼓其北經龜貫箕下次絡南斗魁左旗至天津下而合乃西南行又分夾瓠瓜絡人星杵造父艦蛇王良附路閣道北端大陵天船卷舌而南絡五車經北河入東井水位過南河闕丘天狗天稷至

七星而沒　宋中興天文志曰后氏云天漢蓋天一所生凝毓而成者天所以爲東南西北之限也天下河漢之源蓋出於此

跂彼織女

天官書曰織女天女孫也織女三星在天紀東河鼓北春夏必先見距大星去極五十二度半入斗宿五度　郗萌曰織女一名東橋又曰織女大長秋也　石氏曰織女天女主蓏果絲帛收藏珍寶及女變又曰織女之道與貫索相直布帛賤不相值天下有急布帛貴　春秋佐助期曰織女神名收陰　荊州占曰織女在牽牛西北鼎足居星足常向牽牛扶筐牽牛扶筐亦常向織女之足不如其故布帛倍其價

黃帝占曰織女大星后兩小星太子之位三星齊明天下和平

戴德夏小正七月織女東向　宗懍歲時記曰七月七日爲

牽牛織女聚會之夜　孫毓曰織女三星跂然如隅　陳卓曰王者至孝神祇咸喜則織女三星俱明　案乾象新書織女屬斗晉志屬太微垣今西士織女四星外增一星屬天市垣

終日七襄

韓詩襄反也　鄭氏曰襄駕也謂更其肆也從旦莫七辰一移因謂之七襄　孔氏曰在天爲次在地爲辰每辰爲肆是歷其肆舍有七也晝夜雖各六辰數者舉其終始故七即自卯至酉也

睆彼牽牛

毛氏曰河鼓謂之牽牛本釋文文河鼓三星在天弁東牽牛西北距西星去極八十三度入斗宿十九度　黃帝占曰河鼓一名天鼓一名三武一名三將軍中央星大

將軍也左星左將軍右星右將軍皆天子將也又曰河鼓星曲失計奪勢　天官書曰牽牛爲犧牲其北河鼓　石氏曰河鼓星欲正直而明大黃潤澤則無兵大將吉又曰三武易次起兵

李巡曰河鼓牽牛皆二十八宿名也　孫炎曰河鼓之旗十二星在牽牛北也或名爲河鼓亦名爲牽牛　郗萌曰天鼓之星怒者馬貴一名元鼓又曰一名提鼓一名天菑一名天廄

郭璞曰今荊楚人呼牽牛爲擔鼓擔者荷也　案爾雅星紀斗牽牛也又曰河鼓謂之牽牛星傳曰牽牛六星在天河東河鼓三星在牽牛西牽牛之有兩猶斗杓之有兩招搖也解者或誤合爲一非　又案今西士河鼓四星外增七星

東有啟明西有長庚

韓詩太白晨出東方爲啟明昏見西方爲長庚　毛氏曰日旦出謂明星爲啟明日既入謂明星爲長庚庚續也　鄭氏曰啟明長庚皆有助日之名而無實光也　爾雅釋天明星謂之啟明孫炎注曰明星太白也出東方高三舍今曰明星昏出西方高三舍今曰太白　荊州占曰出東北爲觀星出東方若東南爲明星出西方爲太白　淮南子曰西方金也其神爲太白晨出東方二百四十日而入入三十五日而復出東方出以辰戌入以丑未　邢昺曰詩云東有啟明西有長庚不知是何星也或以東西而異名或二者別星未能審也　鄭樵曰啟明金星長庚水星金在日西故曰將出則東見水在日東故曰將沒則西見實一星也

朱氏集傳曰啟明長庚皆金星也金水二星常附日行而或先或後但金大水小故獨以金星爲言　案前漢書鄒陽上梁孝王書曰衛先生爲秦畫長平之事太白入昴張衡周天大象賦衛生設策長庚入昴魏都賦踰長庚之初輝馬融廣成頌曳長庚之飛旨李賢曰長庚卽太白字太白其母夢長庚星而生故名歷考諸說則以啟明長庚爲二星非矣麟士言今吳俗謂長庚星爲黃昏星啟明爲曉星有曉星時無曉星理爲一星尤無疑但二句實非一時並有偶然對待言之也

有抹天畢

毛氏曰抹畢貌畢所以掩兎特牲饋食禮曰宗人執畢算注曰畢掩兎器之畢俱象畢星　畢八星在黃道外六度太王者執畢前驅卽其象也一曰因車主弋獵其大星曰天高一曰邊將邦外候也河圖曰畢爲天罡　黃帝占曰其星欲明明則遠夷來貢

郗萌曰畢星動搖有讒臣　石氏讚曰畢爲天街主邊兵守備境界知暴橫

維北有斗

天官書曰北斗七星所謂璇璣玉衡以齊七政　北斗七星在紫微西垣外第一曰天樞去極二十三度半入張宿九度二曰天璇去極三十度入張宿二度半三曰天機去極三十度入翼宿十三度四曰天權去極二十三度入翼宿十七度五曰玉衡去極二十八度入軫宿十二度半六曰開陽去極三十度入角宿四度半七曰瑤光去極三十五度入角宿九度又一星曰弼在第七星右不見又一星曰輔在第六星左常見去極三十度入角宿三度　石氏曰北斗第一曰正星主陽主德二曰法星主陰主刑三曰令星主福善四曰伐星主天理伐无道五曰殺星主殺有罪六曰危星主天倉五穀七曰部星一曰應星主兵　春秋運斗樞曰五帝所同道異位皆循斗樞璇衡之分遵七政之紀九星之法　劉向九歎曰訊九魁與六神王逸注曰九魁謂北斗九星徐整長厤曰北斗九星星間相去九千里其二陰星不見者相去八千里也　王砅曰九星謂天篷天內天衝天輔天禽天心天任天柱天英　北斗經疏曰不止於七而全於九加輔弼二星故也　王世貞四部稿曰元戈北斗第八星名矛頭招搖第九星名盾　案諸家言九星者不同未知誰是　孔氏曰二十八宿連四方爲名者惟箕斗井壁四星而已壁皆室之外院箕在南則壁在室東故稱東壁鄭稱參旁有玉井則井星在參東故稱東井推此則箕斗皆在南方之時箕宿在南而斗在北故言南箕北斗也

月離於畢

毛氏曰畢噣也月離陰星則雨　鄭氏曰將有大雨徵氣先見於天　孔氏曰洪範云星有好風星有好雨者卽此畢是也春秋緯說曰月離于箕風揚沙則好風者箕也所以箕好風畢好雨者鄭洪範注云風土也爲木妃雨水也爲金妃故星好焉此而往南宮好陽北宮好燠中宮四季好寒也是由己所克而得其妃從其妃之所好故也　新安胡氏曰畢星好雨月水之精離畢而雨星象相感如此

三星在罰

鄭氏曰喻周將亡如心星之光曜見於魚苟之中其去須臾也

餘見前

倬彼雲漢

鄭氏曰雲漢謂天河也天河水氣也精光轉運於天時旱渴雨故宣王夜仰視天河望其候焉　餘與大東天漢同

高子曰靈星之尸也（絲衣章詩序）

漢書郊祀志高帝詔御史令天下立靈星祠張晏注曰龍星左角曰天田則農祥也晨見而祭之　續漢書祭祀志舊說星謂天田星也一曰龍左角爲天田官主穀　漢舊儀曰古時歲再祀靈星靈星春秋之太牢禮也　唐固曰農祥房星也　后氏曰房星一名天龍

邶鄘衞譜

堪輿經曰娵訾衞也　詩推度災曰邶結蘊之宿（謂營室星）鄘天漢之宿衞天宿斗衡　春秋元命苞曰營室流爲幷州分爲衞國

帝王世紀曰自危十七度至奎四度曰豕韋之次一名娵訾於辰在亥謂之大淵獻於律爲太蔟斗建在寅今衞分野　鄭譜封域在禹貢冀州太行之東春秋文耀鉤大行以東至碣石

王屋砥柱冀州屬北斗樞星經辰星主冀州　案推度災所載國次分野與他書皆不同列之以廣博聞

王城譜

堪輿經鶉火周也　國語伶州鳩曰我姬氏出自天竈韋昭注天竈郎元枵齊之分野　春秋元命苞曰虛危之精流爲青州分爲齊國　帝王世紀曰自婺女八度至危十六度曰元枵之次一名天竈於辰在子謂之玄枵齊之疆候辰星占虛危　星經曰歲星在丑今齊分野　淮南子曰燕齊之閒春秋文耀鉤外方熊耳以至泗水陪尾豫州屬北斗

堪輿經壽星鄭也　詩推度災曰鄭天宿斗衡　帝王世紀曰自軫十二度至氐四度曰壽星之次於辰在辰謂之執徐於律爲南呂斗建在酉今韓分野（拔韓本鄭地）　淮南子曰宋鄭之疆候歲星占房心　鄭譜鄭今京兆鄭縣後又取濟南河潁間十邑

火壽星二次

齊譜

堪輿經曰元枵齊也　國語伶州鳩曰我姬氏出自天竈韋昭注天竈郎元枵齊之分野　春秋元命苞曰虛危之精流爲青州分爲齊國　帝王世紀曰自婺女八度至危十六度曰元枵之次一名天竈於辰在子謂之玄枵齊之疆候辰星占虛危　星經曰歲星在丑今齊分野　淮南子曰燕齊之閒春秋文耀鉤大呂斗建在未今周分野

魏譜

主青州

詩推度災曰魏天宿牽牛　帝王世紀曰自畢十二度至東井十五度曰實沈之次於辰在申謂之涒灘於律爲中呂斗建在巳今晉魏分野　秦東井北二星出河爲實沈次故魏地亦有入東井分者

唐譜

堪輿經實沈晉也　左傳遷實沈於大夏主參杜預注大夏今晉陽　詩推度災曰唐天宿奎婁　淮南子曰晉之疆亦候辰星占參伐

秦譜

堪輿經鶉首秦也　張衡西京賦曰昔者天帝悅秦穆公而覲之乃爲金策錫用此土而翦諸鶉首　詩推度災曰秦天宿白帝之氣生元武　春秋元命苞曰井鬼星散爲雍州分爲秦國

帝王世紀曰自井十六度至柳八度曰鶉首之次於辰在未謂之叶洽於律爲蕤賓斗建在午今秦分野　淮南子曰秦之疆候太白占狼弧　鄭譜秦者隴西谷名於禹貢近雍州鳥鼠之山春秋文耀鉤華岐以西龍門積石至三危之野雍州於北斗屬魁星　星經太白主雍州

陳譜

詩推度災曰陳天宿大角　漢地理志曰韓角亢氐之分野　鄭譜封域在禹貢豫州之東春秋文耀鉤外方熊耳（角九星曰壽星）

唐僧一行曰鄭屬鶉火陳屬壽星

槍譜

詩推度災曰槍天宿招搖　唐天文志曰檜屬鶉火

曹譜

詩推度災曰曹天宿張弧　漢地理志曰宋地房心之分野也　詩風曹國同　唐天文志曰曹屬大火爲心分（指掌圖曰氐房心曰大火）

鄭譜曹者禹貢兗州陶丘之北地名春秋文耀鉤三河雷澤東至海岱以北兗州於北斗屬機星　星經曰歲星主兗州

魯譜

堪輿經降婁魯也　左傳三望注曰三望分野之星孔穎達曰魯祭分野之星其祭奎婁之星也　帝王世紀曰自奎五度至胃六度曰降婁之次於辰在戌謂之閼茂於律爲夾鍾斗建在卯今魯分野　鄭譜封域在禹貢徐州大野蒙羽之謂春秋元命苞曰天弓星流爲徐州　文耀鉤曰蒙山以東至南江會稽震澤徐揚之州於北斗屬權星　星經歲星主徐州

商譜

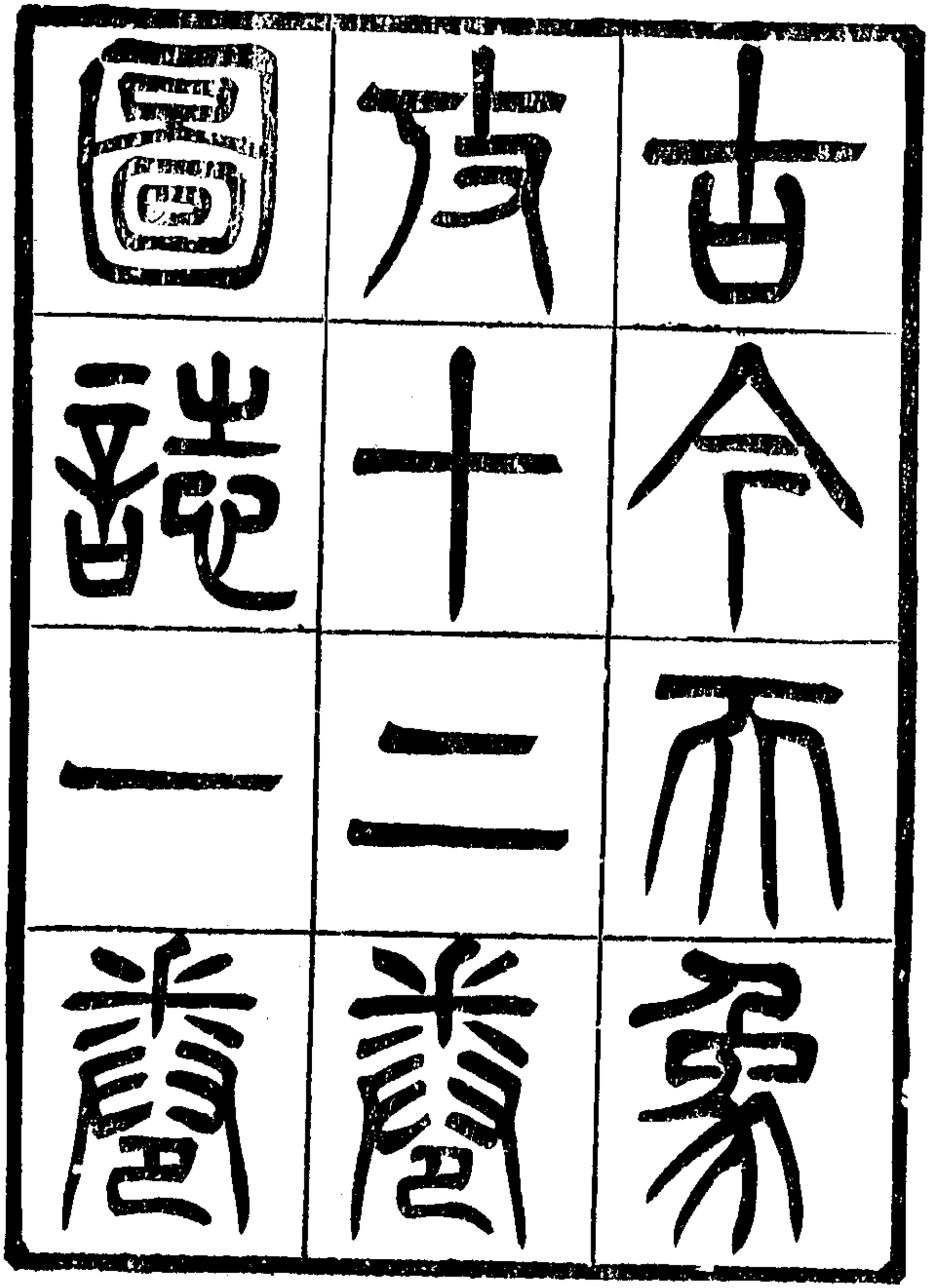
堪輿經大火宋也　左傳遷閼伯於商丘主辰商人是因故辰爲商星　帝王世紀曰自氐五度至尾九度曰大火之次於辰在卯謂之單閼於律爲無射斗建在戌今宋分野也及詩風陳鄭之國與韓同分星焉

案以上所列分野諸星當是分國之歲月各祀其歲星所行之宿以爲之主魯居東而降婁在西齊居東而元枵在北蓋值其始封之歲歲星或行於西北則分野有遠近之不同或星在而國不在无可怪也星在而國亦在者惟

泰之鶉首耳

南海潘乃成番禺沈寶楨校字

道光己酉春日子齡師以其尊甫北江先生遺著毛詩天文考一卷命凱校錄以人事倥傯卒卒未暇今春重理舊篋得之始克畢半月力校付手民以報師命深愧學術荒蕪其中魯魚亥豕是所不免尚俟海內博雅君子重加釐正焉咸豐元年歲次辛亥春王月淮甯張凱謹識



學者戴天履地日讀古聖賢書而經傳所言若天象若
地理竟茫乎不解其何謂此亦士之恥矣自漢以後若
禹貢之山川儀禮之宮室春秋左氏傳之國邑具有成
書燦乎可觀而言天者惟畧甄鸞之五經算術止計九
章王伯厚之六經天文編不無疏漏史志載機巧之製
以儀器釋經注疏或訛誤相承失正朔之義嘗欲仿此
扦格十年庚辰解組歸谿然有悟條分類記雁爲八篇
曰原始觀象循斗定法治麻布憲述徵演緒分四紀十
二卷附圖說一卷既卒業敘次其目題曰古經天象考
所以補闕遺訂僞誤垂民時申古義也　大雅宏達幸
釐正之則淇也珥筆以俟道光乙酉仲秋雷學淇識

元紀原始卷一
氣之始　象之始　數之始　麻之始
觀象上卷二
大圜　天極　三辰　經傳諸言　五緯　四宮十二
次二十八宿　唐虞宿星　周秦宿星　夏后宿
星　商周宿星　帝王初建及黃
觀象下卷三
日月行度　日月食　五星行度　列宿行度　分
野　風雲雷電雨露霜雪虹蜺河漢　雹霰霧雰氛
祲
亭紀循斗卷四
象數名義古麻
定法上卷五
天度　日法　晝夜昏旦時刻　日辰
月辰　閏法　測景　刻漏　改朔
合朔　致月　星法　宿星　緯
星　斗建
定法下卷六
歲法　年歲之義　歲名　四時　三才五行　八節
八風　十二次月辰　二十四氣　七十二候
卦氣日辰分
直年月日時法　古法總目
利紀治麻上卷七
命官　紀歲　唐虞歷年　夏年　證差　歲差之原
殷年　周年　歲差之證
歲星之數
歲星之誤
治麻中卷八

求故　堯初大采　夏初天象　商周之際天象　周
初長麻　西周末年天象　東周初年天像
春秋時冬至在牛宿之象　周末冬至在斗
宿之象　秦初朔氣之象　秦初中氣之象
治麻下卷九
立元　成麻　黃帝　少昊　顓頊　帝嚳　唐虞
夏　商　周　六麻通考
貞紀布憲卷十
敘義　授時　伏羲　神農　黃帝　少昊　顓頊　帝
時　告　堯　帝舜　夏　商　周　農
蠶績　園圃　畜牧　唐　虞　夏　垂
樵采　學藝　工商　頒朔　商　周
述徵卷十一
考績　慾期　瑞應　災異　占驗
演緒卷十二

秩祀 郊祀 日月星辰風雨之祀
寒暑四時霜雪雷電之祀 救禳旅上帝
星災 風雨霜雪水 救日月食
火羊潸之禳祀 僭 音律 六律五聲
書數醫筮 八音 樂奏 術藝
天時 星氣

附圖說一卷
象數圖 大圜九重圖 九野圖 天極圖 璿璣
玉衡圖 天位圖 赤道圖 黃道圖 月行九道
圖三正三合圖 天正圖 人正圖 地正圖
大正周建圖 小正周建圖 天正五運分野圖
人正大衍分野圖 唐虞天象圖 夏后天象圖
商周之際天象圖 周秦之際天象圖 土圭致日
圖 禁景辨方圖 交食圖 卦氣圖 支幹
旋轉圖 三才五行歲周圖 中聲圖 緒說

通州雷學淇　　貴池劉世珩校刊

原始氣之始　象之始　數之始　原之始

氣之始

易象傳曰大哉乾元萬物資始乃統天集解引九家注云元者氣之始也

繫辭曰乾知大始　易有太極

子華子曰元者太初之中氣也天帝得之運乎無窮

淇按元者理氣合一之稱也元爲天之始亦卽天之德聖人設教不以不可見者示人故易言萬物之始以元統天是元卽天之所以爲天而捨天之洪景伯曰見九也伏羲之畫卦始於乾之

奇畫而乾元大矣中所謂太一太極也

繫辭曰乾知大始又曰易有太極是子曰道之大原出於天皆是此義蓋以道之大原言之則謂之元故文言曰元者善之長也以元之始萬物言之則曰太初太始以聖人卦象之始畫言之則曰太一太極太一者奇畫最初之質名太極者所以贊此奇畫之妙建於維皇統攝萬象括三才而無遺而又能始之終之可以繫象著明使人共見也莊列之徒於天元以前強爲區別所謂太易太初太始太素也或又謂元爲玄爲虛異端乃荣之空寂秦漢以後或專謂元爲理爲氣而以太極爲天地未判之名要而論之皆非經義矣

象之始

易繫傳曰天尊地卑乾坤定矣　一陰一陽之謂道成象之謂乾　說卦曰立天之道曰陰與陽　乾爲天

大戴禮記少閒曰先清而後濁者天地也

小戴記禮運曰夫禮必本於大一分而爲天地轉而爲陰陽

老子曰天得一以清

列子曰天積氣耳

淮南子曰清陽者薄靡而爲天重濁者凝滯而爲地

越絕書范蠡曰道生氣氣生陰陰生陽

淇按陰陽之理與氣皆在天未成象之前但混含未分無理氣陰陽之目耳天既成象斯又皆統於天矣聖人於易之乾元徵示其義後世始以象數既分之目名之卽禮之所謂太一也范子謂理在氣先陰在陽先與易傳先陰之義亦合蓋凡物之生皆自無而有由靜而動一日之氣始於子半一歲之氣基於仲冬天帝之神位於北極說卦曰乾爲寒爲冰然則天之爲天亦始于陰盛于陽矣呂覽曰天微以成亦謂氣之輕清漸積成象及其極盛乃運轉無窮更以陰陽育萬物耳總之凡有生者未生以前皆陰在陽前既生以後皆陰在陽後

數之始

易繫辭曰天一地二天三地四天五地六天七地八天九地十天數五地數五五位相得而各有合天數二十有五地數三十凡天地之數五十有五此所以成變化而行鬼神也　易有大極是生兩儀兩儀生四象四象生八卦

大戴記易本命曰天一地二八三三而九九八十一

春秋僖公十五年左傳曰物生而後有象象而後有滋滋而後有數

老子曰道生一一生二二生三三生萬物

列子曰易變而爲一一變而爲七七變而爲九九變者究也乃復變而爲一一者形變之始也

漢書律厤志曰數者一十百千萬也所以算數事物順性命之理也

周髀曰數之法出於圓方圓出於方方出於矩矩出於九九八十一

數術記遺曰黃帝爲法數有十等及其用也乃有三焉十等者億兆京垓秭壤溝澗正載三等謂上中下也其下數十十變之若言十萬曰億十億曰兆十兆曰京也中數者萬萬變之若言萬萬曰億萬億曰兆兆曰京也上數者數窮則變若言萬萬曰億億億

日兆兆兆曰京也從億至載終於大衍

淇按天地之數皆出自然但未有卦畫以前其義弗彰未有文字以前其名弗著自伏羲氏仰觀俯察作奇畫以象天而卽以象乾之元所謂太一也八卦之象因此而出三才之道因此而明數與理皆以象成故孔子贊其妙謂之太極極者象數之顯著者也極字从亟上畫象天下畫象地中从人从口从手三才之道口可得而言手可得而摹而又無適而不與之遇也故古訓謂亟爲至爲數卽是此義从木者屋上棟也棟在地上下覆乎人仰視卽見有一之象有三才之道凡卦爻之懸象示人皆有此義所謂六爻之動三極之道也六爻皆皇建之極凡所以錫民福前民用爲民極者皆始於太初之一畫故稱太極焉蓋自有此畫而天之象以成地之象以立天地絪縕萬物化醇故爲八卦爲六十四卦爲三百八十四爻爲萬有一千五百二十策凡所以類萬物之情成天下之象者皆無非用其極而會其極者也所謂一本而萬殊萬殊而一本也迄於黃帝因仍古象作爲書契正名百物而文明之化日愈宣著焉

再按天地之化皆出于一立于兩成于三終于五一三五七九天數也二四六八十地數也所謂終

于五也自陽之氣薄靡而爲天故一著洪蒙之象
陰之氣凝滯而成地故二呈高下之形陽積則精
成故天之一生水陰積則神發故地之二生火此
其氣之流形皆由體之敦化所謂出于一也至三
其一爲參天之數倍其二爲兩地之數此仍是二
氣之自爲充積絕不相儷因以生木生金共爲四
象者故古文三三皆積畫成字所謂立於兩也陽
積至三陰積至四氣已充盛無可復增再積之則
陽交于陰而爲乂陰舍夫陽而爲夕故乂夕者陰
陽之際會也陽既交陰以ㄠ數生土位于中央分
王四方此土之盛德所以貫四時而不改陰既受

天ㄠ之生得土以爲質因而包涵天一之水振而
不洩故古文乂作交午之形夕作含納之象其義
卽謂天地之道交于乂合于夕也管子曰人道以
六制漢志曰六者所以含陽氣之施楙之于六合
之內也蓋天地之生人實始于此故曰天一地二
人三又曰人受天地之中以生五六爲天地之
九之數亦出于此故管子曰主一而二之四開以
合九九地員篇此所謂成于三也凡生生之化至此
此旧著陽交陰納既已生人陽乃透出陰中變而爲
有成物物之理至
七以成火之生火性炎上有所隔閡則斜出而上
卽七之象也陰以陽之旁達乃亦自別于陽變而

自別猶天地之五六生人七八歲後漸染習俗變而不得性之正故古禮六歲至九歲先教于家而蒙養之亦用六用九之義三易之法凡占不變者謂之七八少陽少陰雜而不純不與其變也數變至九而極十乃數之成上效天X之數以成土得地之本體本性亦不可云變故自十以前一一增之名號屢易自十以後則爲百爲千爲萬爲億爲兆爲京皆是十數之積周而復始數術所謂中數上數者亦然惟其不變故易亦不用耳

麻之始

易繫辭曰古者包羲氏之王天下也仰則觀象於天俯則觀法於地觀鳥獸之文與地之宜近取諸身遠取諸物於是始作八卦以通神明之德以類萬物之情　大衍之數五十其用四十有九分而爲二以象兩掛一以象三揲之以四以象四時歸奇於扐以象閏五歲再閏故再扐而後掛　乾之策二百一十有六坤之策百四十有四凡三百有六十當期之日

書堯典曰朞三百有六旬有六日以閏月定四時成歲

周禮馮相氏掌十有二歲十有二月十有二辰十日二十有八星之位辨其敘事以會天位

大戴記曾子天圓曰聖人愼守日月之數以察星辰之行以序四時之順逆謂之麻

管子曰伏戲造六峚以迎陰陽作九九之數以合天道

尸子曰伏戲始畫八卦列八節而化天下

春秋內事曰伏羲氏始畫八卦究天地之位分陰陽之數推列三光建分八節以爻應氣凡二十四（究一作定）

周髀曰古者包犧立周天麻度

古史考曰庖犧氏作卦始有筮

通麻曰伏羲在位百一十年始有甲麻五運

淇按天無所謂度也因日之行天三百六十五日有奇右轉一周即以其周行之數分之是之謂度天無所謂次也因月之行天二十七日有奇右轉一周又二日有奇右行二十九度而與日會凡十二會有奇而日一周天因即以所會之處分之爲十二辰是謂之次天無所謂舍也因日月之會互有先後十二次中各有分星以日躔月離所值者言之大凡二十有八星是謂之舍天無所謂晝夜冬夏閏月也因天之左旋以大氣攝三光並行人見日出地上則謂之晝日入地中則謂之夜抑因氣有陰陽日月右轉日在北陸而月會之人覺陰氣日盛則謂之冬日在南陸而月會之人覺陽氣日盛則謂之夏又因天與日月行度皆有盈餘積其餘至三十日上下于是次月之朔氣適當中旬

之半中氣之斗綱斜指兩辰之間此與常月之天象判然不同故治厤者置閏以象之而四時之氣乃無有差貸凡此者皆厤之原也伏羲氏仰觀于天因其道之自然畫八卦之象立周天之度作九九之數于是四時八節十二月二十四氣之義以明于是三辰三正五宮五緯十幹十二支二十八星之象以著于是著筮之法章蔀之義一朞三百六十六日之數以定蓋厤生于數而以日爲宗推列三光即厤象日月星辰也必分陰陽之數以明之一三五七九及十幹皆天數也二四六八十及十二支皆地數也而後能治爲厤故謂之厤數推其原則太極兩儀是也太極之義於卦象爲奇畫於卦氣爲乾元其於天也則爲北辰北斗天帝之神棲於北辰北辰之運著以北斗北辰有象而無象是爲體北斗環建周天之象是爲用所謂乾元用九矣猶之兩儀之義以體言之則爲陰陽爲天地爲乾坤以用言之則爲消息爲日月爲坎離也太一之神必運行九宮伏羲之卦始則乾坤居正南正北既則坎離居正南正北皆所以著用也莊子曰伏戲得之以襲氣母維斗得之終古不忒日月得之終古不息此於治厤之說亦互相爲證焉易傳以揲蓍之法明厤故譙周謂筮始于伏戲大衍之數說者不同馬注王注皆以不用者

爲太極京房傳云五十者謂十日十二辰二十八宿也凡五十其一不用者天之生數將欲以虛來實故用四十九此與史記律書璣衡旋建之說相符京言日月之所循史言斗綱之所建其實一也然則北斗日月即是太極兩儀之用象凡厤之數與法皆出于此矣王朔之甲厤之說僞三墳用之未足取審蓋甲者始也厤之理與數始于伏羲晉以前必有此說王氏誤謂作甲厤也黃帝以後始有書契故世本云容成作厤太昊時文字未興止有卦象帝出乎震一章即八節二十四氣之象謂此即伏羲之厤圖可也謂此外別有甲厤焉未之詳何碑故王若谷曰六釜其猶周髀算法乎今按管子書造六釜與作九九之數並列則六釜非算法甚明以義推之當是古畫字人止山下不前上達故論語曰今汝畫六畫即六十四卦之象也下云周人之王循六釜即謂文王周公之卦辭爻辭故云迎陰陽分陰陽若是算法與九九句義複況數始萌芽安得即有算術羅氏之說不可易也五運見素問天元紀五運行等篇王冰注亦謂是伏羲之

遺其象與斗綱三正星土分野帝出乎震俱合詳見下宿星斗厤星法篇

古經天象考卷一終

通州雷學淇　貴池劉世珩校刊

觀象上　大圜　天極　三辰　五緯　四宮十二次
帝時宿星　二十八宿　唐虞宿星　附天正初建及漢
周宿星　周秦宿星　恒星

大圜

周易象傳曰天行健　文言曰乾元用九乃見天則
天元而地黃　繫辭曰天垂象見吉凶聖人象之　天
地之道貞觀者也　說卦曰乾爲天爲圜
大戴記曾子天圜曰天道曰圜　五帝德曰戴九天
小戴記中庸曰今夫天斯昭昭之多及其無窮日月星
辰繫焉萬物覆焉

爾雅釋天曰穹蒼蒼天也昊爲蒼天夏爲昊天秋爲旻天
冬爲上天

逸周書曰天有九列別時陰陽
管子曰天道以九制
楚辭曰圜則九重　大圜在上
呂覽曰天有九野
淮南子曰天有九重人亦有九竅
淇按乾元者天之所以爲天即其運行不已之神
也以其體言之則一以其用言之則九九乃純陽
之數故乾元用此以統天凡天之廣遠高峻無不
以九御之是爲九天逸書曰天有九列別時陰陽
此即諸子所謂九鴻九野九位九行也以中央及
八方分之故爲九呂覽太元淮南子九天之
名互異經傳無徵不具錄行列

道野皆是一義此即天之廣遠也屈子曰圜則九
重孰營度之九重即辭賦家所云九閽九閎九閨
西法所謂九重天也月去地最近二十七日有奇
即右轉一周其外爲水星又其外爲金星又其外
爲日此三者皆歲一周日輪之上爲火星二歲一
周又其外爲木星十二歲一周又其外爲土星二
十八歲一周此七曜高下既殊又行有遲疾故分
爲七重七重外爲恒星之天以北斗爲綱以列宿
爲紀所以紀七曜之行而志其變動也亦六十餘

年東行一度即歲差之說　凡三垣五宮九野二十八舍
皆分于此此八者皆象之麗天而右轉者也八重
之外是爲大圜大圜無象北辰所居至健至剛攝
三光而左旋每晝夜必一周終古不息此天之最
上者也其樞紐處爲天極天有二極在北者高出
地上虞書謂之璿璣其周布處爲十二次十二辰
周禮謂之天位此即天之高峻也是二者皆謂之
九天

再按天之象至圜此所以周轉無端三光迭照也
天之色爲元此所以晦夜無見能出五色也特人
處地上仰視之止見其高日月照之止見其青故

曰穹蒼天也其實蓋不如渾元木非青故易曰爲
圜又曰天元著其實也莊子曰蒼蒼者其天之正
色邪亦謂囿于所見耳據所見而言故春曰蒼夏
曰昊秋曰旻冬曰上以四時分之周禮因此有兆
五帝之制

天極

易繫辭曰大衍之數五十其用四十有九馬注云北辰
餘四十九轉運而用也王注曰其居位不動其
一不用也不用而用以之通非數而數以之成斯易之
太極 天下之動貞夫一者也虞注云一
也 虞注云太極太一也 謂乾元 易有太極

書帝典曰在璿璣玉衡

古經天象考卷二

周官大宗伯以槱燎祀司中

考工記曰晝參諸日中之景夜考之極星以正朝夕

論語曰爲政以德譬如北辰居其所而衆星共之

爾雅釋天曰北極謂之北辰張衡靈憲曰天有兩儀以
儐中道其可觀者繫星是
也謂之北極在南者不
著故聖人弗之明焉

星經曰璿璣謂北極星也續漢志
補注

石氏星占曰北極星其一明大者太一之光含元氣
以斗布常 道起于元一爲貴故太一爲北極天帝
位

呂覽曰極星與天俱遊而天極不移

尚書大傳曰琁者還也機者幾也微也其變幾微而

所動者大謂之琁機是故琁機謂之北極 北辰謂
之耀魄

說苑曰璿璣謂北辰句陳樞星也

淇按璿璣之義書傳詳之極星非北辰呂覽詳之
天極不移卽論語居其所之義蓋北辰居大圜之
第九重每晝夜左旋一周本無象可見此卽太極
在天之隱象所謂無象之象也故曰天極又曰北
極人欲識其居之所在于是以大圜第八重恆星
之近極者著之是之謂極星又曰樞星祖暀謂樞
星去北極不動處一度餘宋沈括謂去極三度餘
此謂以人目所見之遠近言之其四旁相距之數
如此其實高下之相去不可數計也是爲天之正
中故樞星一曰司中舊說以司中爲文昌三台皆
未確樞星司天之中豈反遺而不祀乎恆星以下
八重象皆右轉北辰能以大氣統之使之皆嗤以
左旋此卽乾元之神用也其神棲于北辰其象寄
于北斗凡在天之曜無不統攝于此所謂天下之
動貞夫一者矣劉向言樞星並及句陳者句陳大
於樞星視而易見北辰在二星之間以二星之象
志北辰之居卽後世星晷之說所由起古皆以北
辰象乾元太極惟張衡以象兩儀此卽各一太極
其一太極之義也蓋以元氣爲太極則天地爲兩

儀以乾元爲太極則南北極爲兩儀以北辰爲太極則日月爲兩儀猶之以坤元爲太極則水土爲兩儀以日輪爲太極則晝夜爲兩儀取義各殊理非相悖也

再按璿璣卽北辰玉衡卽北斗此唐虞以來相傳古義當緯書未出以前無不作如是解者蓋天之有璣衡猶國之有君相天懸象而斗建指之君建極而相贊治之其理一也太史公作天官書首敘中宮獨詳北辰北斗其近于辰斗者止畧及之卽虞舜在璣衡之遺義自漢之洛下閎作渾儀用之當時有效于是緯書之出乃附會之以機巧之制之以三光注云三光三大辰也

春秋文十四年經曰秋七月有星孛入于北斗　桓二年左傳曰三辰旂旗昭其明也　昭十七年公羊傳曰大火爲大辰伐爲大辰北辰亦爲大辰春秋繁露曰星莫大于大辰北斗

慎子曰月如銀丸受日之光

周髀曰日兆月月光乃出

星經曰玉衡謂斗九星也

白虎通曰日之爲言實也常滿有節月之爲言闕也有滿有闕也所以有闕何歸功于日也三日成魄八日成光二八十六轉而歸功晦至朔旦受符復行

春秋說題辭曰星之爲言精也榮也陽之精也陽精爲日分爲星故其字日生爲星

周官經曰凡以神仕者掌三辰之灋以猶鬼神示之居

易豐卦曰日中見斗　日中見沫　繫辭曰日月運行一寒一暑　陰陽不測之謂神　唯神也故不疾而速不行而至　虞注云謂日月斗在天日行一度月行十三度從天西轉故不疾而速遂通故不行而至　縣象著明莫大乎日月　日月之道貞明者也　日往則月來月往則日來日月相推而明生焉

說卦曰坎爲月　離爲日

書堯典曰欽若昊天麻象日月星辰

周官經曰凡以神仕者掌三辰之灋以猶鬼神示之居

說文曰日實也太陽之精月闕也太陰之精　萬物之精上爲列星

漢書曰辰者日月之會而建所指也　玉衡杓建天之綱也律麻志　北斗者天之三辰綱紀星也五行志

隋書曰月者陰之精也其形圓其質清日光照之則見其明日光所不照則謂之魄故月望之日日月相望人居其間盡睹其明故形圓也二弦之日日照其側人覩其旁故半明半魄也晦朔之日日照其表人在其裏故不見也

洪按獨陰不生獨陽不成凡日陰類陽類者皆據其成形成象之後言之而其實皆二五之精凝合而成但或毗于陰或毗于陽耳自元氣渾陰陽爲太一其始分則爲天地天者陽之積也而立地之道曰柔與剛天地如是則凡天地之生成者可知矣日爲陽之專精而有晝夜月爲陰之專精而有晦望星之氣魄爲陰其氣微則爲陽辰者陰陽之際乃天之大象含輝隱耀界于幽明之間猶夫土之與地也伏生書傳曰北辰謂之耀魄邵子曰天無星處皆辰即是此義蓋凡陰者爲幽陽者爲明明者吐氣而外景故日與火有光陰者含氣而內景故月與金水無光月之能明含日之光而著見者也故與日相對則爲望側則爲弦近于日或同度焉則爲晦爲合譬之于鑒置之暗室泯然無見有光相映則景在正中光互東西景亦隨之迫近火側或置火後則昏炫迷離不能照物矣曾子愼子周髀靈憲皆同此義星之受光亦然故經緯諸星亦有掩食弦望史伯璿徐圃臣獨易其說非古經之旨也

辰之名義語者莫同日北辰日大辰日星辰日三辰日五辰日十二辰解經者各異其說即在經傳言亦各殊左傳士文伯專以日月所會爲辰襄公二十七年傳又以斗綱所指爲辰二說固可相通而于北極之爲辰水星之爲辰則不協虞書之日月星辰左傳之三辰旂旗是也周禮云掌三辰之法左傳云三辰有災義皆同此此於三大辰之說亦不協且三辰之星兼衆星言作會之星止畫北斗因星之至微至小者爲沫其最尊最大者惟斗或以爲輔星漢書律麻志以日月斗爲三辰此尤義之最古者韓非子云三公法三光即是此義蓋古者天子之三公二伯分巡一相處內即日月北斗之象也此與三辰之兼及衆星者亦異堯典曰麻象日月星辰周禮云以實柴祀日月星辰保章氏掌天星以志星辰日月之變動大戴禮曰聖人愼守日月之數以察星辰之

行月令曰乃命太史守典奉法司天日月星辰之
行此星辰皆謂有關民時厥法者星是北斗五緯
辰則十二次之二十八宿也故中庸曰日月星辰
繫焉辰兩曰繫是此與作會之曰月星辰又異洪
範之五紀一曰歲二曰月三曰日四曰星辰五曰
厤數此與周禮馮相氏掌蔟氏所云十有二歲十
有二月十有二辰十日二十八星之說相類歲謂
春至冬月謂朔至晦日謂晝及夜星辰謂一日十
二時皆有宿星司之卽中星紀此四者之數乃積而
成厤也此與前所引諸經之義旨又各殊豈辰之
爲名無定解歟非也辰之言爲震爲振爲蜃爲伸

爲神其義則爲時其象則天之虛位也天帝之神
位乎北而陰陽不測故曰北辰及其時則東出乎
震使萬物皆振動伸舒而蜃大無不各得其時故
曰辰方三光皆順承乎天左旋右轉共成四時以
育萬物故曰三辰周禮以三辰之法猶鬼神亦之
居注云居位也是辰卽天位居卽北辰居其所之
居矣三光在天各有其位亦無不相協厥居但北
辰之居終古不易其所三光則分以次舍或日行
一度或月行一度或十餘日行一度或日行十餘
度或數十年行一度行有定數居無定所故禮必
順其所居以著辰法蓋居雖無定以行之有定者

推之則其居可知若行不協其居則保章氏志之
此所謂變動矣總之諸經之言辰凡專言之則辰
卽天位以居其位者言之是爲三辰三辰卽日月
星也以星之綱紀言之則三辰卽日月斗也別於
日月斗言之則三辰卽北極心伐也悉以有象者
言之與七政並繫于天則辰卽十二次之二十八
宿也漢志兼取左傳二說謂辰是日月之會斗綱
所指卽是此義蓋履其位者卽膺其名日月北斗
五緯二十八宿本無辰名因其麗乎天而各有所
居故與北極之無象者同謂之辰猶之北辰十二
辰本皆無象因居其所者各有象焉而因卽以爲

辰之象也其實古經辰字皆以時爲義北極之爲
辰孫炎李巡郭璞皆謂居天心正四時心伐之爲
辰何休云示民時早晚天下所取正二曜五星二
十八宿或爲經或爲緯皆錯行代明以成四時之
化而北斗實綱紀之故並有辰名五緯之精分王
于四時故曰五辰水爲五行之首故曰辰星二十
八宿于四時十二月各以夜半晨昏中于午位故
曰辰宿角爲宿星之首二星爲天關黃道經其中
故其次曰辰方房四星爲明堂中間爲七曜之正
軌又爲天馴故曰辰馬心尾爲火宿謂爲火政焉故爾雅曰大辰房心尾也自子至亥皆所

以示民時故曰十二辰然則諸經之言辰雖各不
同其義則未有異也以時爲義此卽天之所以生
物而聖人之所以律天者矣

五緯

易繫辭曰天數五地數五五位相得而各有合王注云
數各五五數相配以合成金木水火土天地之
左右各有妃耦

爾雅釋天曰明星謂之啟明詩正義引孫炎注云明星
太白也晨出東方高三舍命曰太白中央鎭星東方歲星南方熒惑
高三舍命曰太白此爾雅逸文見後漢書補注

尙書大傳曰水火者百姓之所飮食也木金者百姓
之所興作也土者萬物之所資生是爲人用天一
生水地二生火天三生木地四生金前四壽乃王極
之體所以建故配其生數地六成水天七成火地八
成木天九成金後四壽乃王極之用所以行故配其
成數天五生土故配之以王極一二三四皆由五數
而成六七八九是水火木金皆賴乎土而成此王極
所以爲八壽之要樞也

史記天官書曰察日月之行以揆歲星順逆曰東方
木主春日甲乙義失者罰出歲星　察剛氣以處位
熒惑曰南方火主夏日丙丁禮失罰出熒惑　厤斗
之會以定填星之位曰中央土主季夏日戊己　察
日行以處位太白曰西方秋司兵日庚辛主殺殺失
者罰出太白　察日辰之會以治辰星之位曰北方
水太陰之精主冬日壬癸刑失者罰出辰星　水火
還相爲本也

詩鄭風曰明星有爛　小雅曰東有啟明西有長庚毛傳
曰日旦出謂明星爲啟明日既入謂明星爲長庚　史
記索隱引韓詩傳云太白晨出東方爲啟明昏見西方
爲長庚

周禮保章氏以十有二歲之相觀天下之妖祥

大戴記四代曰水金木土穀此謂六府廢一不可進
一不可民並用之今日行之可以知古可以察今其此
卽昔夏商之末興也伯夷謂此二帝之眇拔眇者微也
此六府乃二帝微妙之道不可損益也

小戴記禮運曰天秉陽垂日星地秉陰竅於山川播五
行於四時　五行之動迭相竭也　五行四時十二月
還相爲本也

金木填星此五星者天之五佐爲經緯星
洪按自天地和合五材以生制而用之烝民乃粒
九疇之所以首五行二帝之所以重六府職此故
耳諸子及數術者流言此多支離穿鑿伏生五行
傳尙多附會況放言而詭譎者乎夫溯五行之源
莫詳于易言五行之用莫著於書至其分播四時
迭爲衰盛則小戴氏記之爲詳而相竭相生此卽
所以稱行之義矣蓋日星麗乎天因剛健之陽下
垂其耀五行附于地因山川之竅上播其精五緯

既分布于五方五土遂資生夫五穀若汨陳威侮
則年不順成必欽若祇承斯星皆順軌觀經傳所
載其大較可覩矣十二歲之相載於周禮鄭注以
行地之太歲當之非是歲既有相可觀自是在天
之象卽左氏內外傳歲在星紀歲在鶉火史記監
德色蒼蒼降入大有光十二太歲星之相也若是
太歲安得有相可見乎明星啟明長庚據韓毛孫
郭四家傳注並是金星之異名與經文麻法俱合
詳見定法五緯行度詩正義疑非一星通志謂長庚是水星
誤矣史記論五星之位各異者因木星十二歲一
周天日則十二月一周天而與月十二會火乃純
陽之剛氣土居中央鎭四方猶斗之統攝列宿也
金水皆附日而行而水位正北故云然耳

再按五行之功德在民莫大於穀食故夏書禹貢
孔子三朝記左氏春秋傳通謂之六府洪範一篇
卽堯舜禹湯咨厤數授民時之大訓可以互相證
耳諸子及數術者流言此多支離穿鑿伏生五行
傳尙多附會況放言而詭譎者乎夫溯五行之源
莫詳于易言五行之用莫著於書至其分播四時
迭爲衰盛則小戴氏記之爲詳而相竭相生此卽
所以稱行之義矣蓋日星麗乎天因剛健之陽下
垂其耀五行附于地因山川之竅上播其精五緯
民斯彝倫敘而稼穡興農之八政咸協于五紀是
卽皇極之所以建可以敷錫于民而受祿于天宜
稼于田者矣此五疇必配以生數者水爲生生之

始其性潤下天爲下民生五材以利用卽天道之
下濟也故初一而配以五行之水五事以欽明爲
本恭已以正南面所以仰荅蒼昊也故配以火之
炎上農資東作以達句萌故配以木之曲直治厤
明時革以順天故配以金之從革皇極錫民統成
萬物正如地之無不持載敦厚含宏故配以中央
之土其體旣立其用乃行大本已得又外求助治
民之道必資賢才六官分職大事則從其長正如
水之支分派別畎澮必濬以距川故又用三德配
以前民正如火之光輝無微弗著故配以火彝倫

敘則休有徵斁倫斁則咎有徵正如木德之生物種穀得穀種瓜得瓜理無少差所當省念故配以木天命有德則脩以賞之天討有罪則刑以罰之威福不同因人易用皆所以陶鑄斯民使之革心從化也故五福六極配以金之成數凡此皆所以制用也君天下者誠能盡人合天使政事咸敘斯五紀協而百穀成俊民用章庶民保極奕然則天錫之九疇豈非建極者操其樞要哉伏生此傳於正義餘義已各精當矣乃又別撰洪範五行傳一篇推其贊緒兩漢時多宗其說歷代史志亦多用之雖義在匡君實出附會將自古帝王相傳治民

之道流爲數術家言豈武王君天下之初其訪于箕子者止是禍祠休咎乎此亦伏說之必不可信者矣總之洪範一篇是言皇極之書不是言五行之書亦非洛書言數之書因天地陰陽之道其最著於世而爲人用者無如五行且禹平水土以興農功其平地成天之事無非爲民之事故篇首先言及之見得堯舜以來彝倫之敘否必徵于此此是緣起之說著天人合一之理也初何嘗沾沾分配必條分而縷析哉伏傳以生成之數分配九疇此亦篇中餘義見箕子之述九疇其天敘亦有理義可見天人之道無不相通此猶周易之序卦非經之正義矣

再按易言五位相得而各有合此溯五行之原謂天地以奇耦之數生成五行卽陰陽之合以爲民用者也土之德王於四時盛于季夏水火木金皆賴土以成此土之合于四方四方之合于中央也乙木爲金妃丁火爲水妃己土爲木妃辛金爲火妃癸水爲土妃夫爲妻之德子爲母之扶此則五行之自爲合也地以五行之精播於天爲五辰此則地之合於天也天以五緯之星下司地之五方此則天之合於地也故曰相得而各有合禮言五行之氣運相爲本此言五行之氣

旋轉于四時十二月之中因相生相扶故相王因相克相抑故相害也以相生言之則木生火火生土土生金金生水水生木以相克言之則木克土土克水水克火火克金金克木以相王言之春則木王火相夏則火王土相季夏則土王金相秋則金王水相冬則水王木相凡王相由於相生囚死由於相克休在生克之間生王而克相者也以相旋言之五行之氣與魄周布於十二宮並有受氣胎養建生沐浴冠帶臨官王衰病死葬十二義木王於卯火王於午金王於酉水王於子其前七後四並依十二辰之次上下推之唯戊己之土受氣

于亥胎于子養于丑寄行于寅落生于卯沐浴于辰冠帶于巳臨官于午王于未衰病于申死于酉葬于辰與前之四行異義義因戊是火墓火是土毋丑是金墓金是土子母子義不得合葬故就其墓而合葬于辰也然此是中央之土若辰未戊丑之土又異于是辰土受氣在申酉之間胎于戊養于亥生于子沐浴于丑冠帶于寅臨官于卯王于辰衰病于巳死于午葬于未未土則受氣于亥子衰病于申戊土則受氣于寅卯衰病于亥丑土則受氣于巳午衰病于寅餘亦依次順推凡此皆相爲本之說也母之抑子君之抑臣及衝破刑害衰乃及降隻　昭元年傳曰實沈參神也　八年傳曰陳不饑何爲　又曰歲棄其次而旅于明年之次以害鳥帑周楚惡之　襄三十年傳曰昔歲在娵訾之口其明年心或食於咮以出內火是故咮爲鶉火心爲大火　襄二十八年傳曰歲在星紀而淫於元枵鶉尾伏辰火中成軍　襄九年傳曰古之火正或食於之星也宋鄭必饑元枵虛中也枵耗名也土虛而民耗也火見而致用水昏正而栽　僖五年左傳曰丙之晨龍尾伏辰火中成軍　襄九年傳曰古之火正或食於心或食於咮以出內火是故咮爲鶉火心爲大火　襄二十八年傳曰歲在星紀而淫於元枵鶉尾伏辰火中成軍　襄九年傳曰古之火正或食於也火見而致用水昏正而栽　僖五年左傳曰丙之晨

小戴記曲禮曰前朱鳥而後元武左青龍而右白虎招搖在上　月令曰宿離不貸毋失經紀注云二十八宿春秋莊公二十九年左傳曰凡土功龍見而畢務戒事

周禮馮相氏掌十有二歲十有二月十有二辰十日二十有八星之位辨其敘事以會天位　考工記曰龍旂九斿以象鶉火也熊旗六斿以象伐也龜蛇四斿以象營室也弧旌枉矢以象弧也又曰水以龍鳥獸蛇雜四時五色之位以章之

書堯典曰日中星鳥以殷仲春　日永星火以正仲夏宵中星虛以殷仲秋　日短星昴以正仲冬鄭注云南方七宿各七星爲一象鳥星火之屬

病死葬皆相竭之謂矣數術家說此尤衆凡非經義所有者不具論

四宮十二次二十八宿

顓頊之族也歲在鶉火是以卒滅陳將如之今在析木之津猶將復由　十年傳曰有星出於婺女　今茲歲在顓頊之虛　十一年傳曰歲在豕韋　歲及大梁十七年經曰冬有星孛于大辰左傳曰今除于火　又曰衛顓頊之虛也故爲帝邱其星爲大水　杜注衛星營室　三十一年傳曰日在辰尾　穀梁傳曰桓公七年夏四月辛卯昔恆星不見恆星者經星也

爾雅釋天曰壽星角亢也天駟房也大辰房心尾也大火謂之大辰析木之津箕斗之間漢津也星紀斗牽牛也元枵虛也顓頊之虛虛也北陸虛也營室東壁也降婁奎婁也大梁昴也

西陸鼎也濁謂之畢昧謂之柳柳鶉火也　又曰須女謂之婺女（史記索隱）罰謂之大辰（爾雅注此二句見後漢書補注左傳正義四十卷引孫炎注云顓帝之孫則曰開方營室東壁四方假日故因以爲名降下也奎爲溝瀆故稱降也史記索隱九卷引孫注云鼎舉之間日月五星出入要道若津梁　開元占經曰三月之時萬物始達於地春氣布養萬物各盡其天性不住不罹天天故曰壽星顓帝之歎息也十月之時陰氣始盛陽氣伏藏萬物失養肯之氣故哀愁而歎息也

國語曰夫辰角見而雨畢天根見而水涸本見而草木節解駟見而隕霜火見而清風戒寒（韋注云天根氐也駟天駟房星也）農祥晨正日月底于天廟（注云農祥房星也天廟營室也）歲在鶉火月在天駟日在析木之津辰在斗柄星在天龍（注云天龍次名也）日月歲在壽星及鶉尾（注云鶉尾龍尾也）

會于龍豵

洪按四宮即四方東南西北是也十二次即十二辰下配地之十二宮十二支即子丑寅卯辰巳午未申酉戌亥是也十二辰分布四方每方三辰以九重言之此與正中之璿璣北辰同在大圜最高處無象可見密運潛移是爲天之氣體每晝夜必左旋一周而進一度終古不息即周禮所謂天位也天無星處爲辰故北辰十二辰皆天之虛位無象可見即北極所居之所三光所躔之次也

璣衡之運所以能齊七政三光之運所以能會天位者即由於此蓋古之神聖晝參諸日中之景夜考之極星既辨方以定其位于是因日月之會斗

綱所指以及歲星之周天乃分天爲十二辰十二次之內圜布周列與北斗皆隨天左旋爲七政之所躔集者有大星二十八名且十有二十二士之精上爲填星約七歲有奇行一方二十八歲有奇行十二次於是又分十二次爲二十八舍居其舍者即二十八星故又曰二十八宿宿與次皆旅行暫息之名（左傳云一宿爲宿再宿爲信過信爲次毛詩傳亦同）宿曰舍則所息之房舍也（左傳引夏書曰辰不集于房杜注云房舍也）此因七曜右轉遞經二十八舍或日躔一舍或歲過一舍或數十日歷一舍借人之行旅以寓其名故有此稱雖二十八星亦非各守此舍終古不移

宿星亦六十餘年東行一度　止假此著三光之行以便于治厤故次舍者皆天位之寓名所以志周天之處所耳但虛位無象難以指名必以有象者志之乃可各識其處北辰之位以極星志之十二辰之位以二十八星志之而二十八星之位又潛移于十二辰之中即夏書之三正周書之三統古所謂斗厤者是矣即以十二辰志之蓋天帝之神託于北辰其運行之象則寄于北斗故北斗爲天之大綱周天之位分爲十二辰而七曜之躔次必志以二十八星故舍星爲天之四紀紀陳於外繩振於中此璿璣衡之所以攝三光齊七政也

再按上古之世麻法初萌四方十二辰之位已定而麟鳳龜龍之號壽星大火之稱其名則不必盡同於後世鳥火虛昴始見堯典其時心宿在正東卯位故次曰大火虛宿在正北子位故次曰元枵且二十八星分爲四象截然整齊無有差貸（詳見下）然則四宮十二次之名其卽帝堯演紀之端羲和麻象之遺虞夏商周遵而用之者乎然壽星星紀元枵諏訾皆以四方十二次起義則其名亦有因革矣龍卽青龍鶉卽赤鳳（見禽經）曰鶉曰朱鳥曰朱雀其變稱也（鶉非赤雉說文曰鷾鴰也郭璞注云鷾鴰似鳳有光采）麟卽白虎騶虞漢書所謂曰麟也龜卽元武天龜蛇

卽螣蛇黑蜺周禮所謂蜼也（鄭司農讀蜼爲蛇鳧之雌天龜十四星值斗宿六度今日龜星天蛇二十二星在營室北卽螣蛇）繪於衣則爲龍鳥獸蛇卽禮之衮鷩毳蜼也繪於彝器卽禮之龍勺鳥彝虎彝雌彝也繪於旌旗則龍配以交（古蛟字）鳥配以隼虎配以龜蛇配以龜卽周禮曲禮考工記所言者是此皆取于四宮之象以爲繪也四宮之次無龍名者南方者皆以鳥名味翼象焉東方之次取象北惟元枵虛宿與而角亢氐房心尾則純取龍象北惟元枵虛宿與元武之義相證西惟胃昴二宿與白虎之義相證龍虎皆南向而北視龜鳳皆西向而東視十二辰之敘左旋（卽書星大火之次）十二次之敘右轉（卽書星大火之次）

辰順斗綱之指次順日月之會此以北辰之居分左右也萬物之生孳於子紐於丑引於寅（地中之象冒）於卯振於辰已盛於巳（陽氣之布已畢作於午昧於未（色蒼暗）而陽氣乃盡於下而伸於上使物皆秀而有實故爲申爲酉物旣成就落其實而取其材于是陽漸滅入于地爲陰氣所閉閡故爲戌爲亥此十二辰之序卽十二支之義也三月之時萬物各得其性不耀札天故次曰壽星十月之時陽氣消伏物失其養哀愁歎息故次曰諏訾十一月節氣未陽氣消盡于卦象則爲坤坤象中虛故次曰元枵宿星曰虛冬至後一陽生于中故其象爲坎之中

爻小寒爲坎之上爻大寒十二月中爲艮之下爻立春正月節爲艮之中爻一歲之序始于立春終于大寒皆以艮象紀之故十二月之次曰星紀（舊說爲日月五星之終始非是）其餘名義則或取于星或取于象或取于星析木之次北近于漢故曰析木之津大梁之次爲天街七曜所經有天潢咸池故須梁以達之三鶉之義皆因朱鳥爲名此則取于象者也心爲火宿居于卯木乃火之母故次曰大火奎爲溝瀆婁爲聚衆其次亦北近于水水性流下而聚集故次曰降婁此則義取于星者也豕韋實沈自是人名其開函皆在唐虞之世受封之歲歲星在其次故後卽

以其人稱其次豕韋本名誦實沈之原名則經傳無傳矣此三者于月氣之說皆無所取以申亥二次之名證之其爲陶唐以後之稱無疑不然閼之季世列宿視堯時已差三十度次之名義多有不當者矣

再按四方四宮十二辰次此乃天之定位終古不移者元枵配子宮星紀配丑宮分至在四正啟閉在四維此亦必然之天象終古不改移白圖王失閏仲秋日食謂之十月之交平王東遷不知改正故東周以後時與月皆先天六旬魯襄之末史又失閏故辰在申夏時之七月而謂之十一月再失閏日食于豕韋之末及降婁之初夏時之正月而謂之夏四月又失一閏漢儒不辨此義次逐星移費直謂冬至在元枵次首蔡邕謂冬至在星紀次末三統歷謂冬至在星紀之中立春在娵訾之始非古義矣

唐虞宿星

書堯典鳥火虛昴詳見上篇

春秋襄公九年左傳曰古之火正或食於心或食於昧以出內火是故昧爲鶉火心爲大火陶唐氏之火正閼伯居商邱祀大火而火紀時焉於商邱主辰遷實沈於大夏主參

爾雅釋天曰大辰房心尾也大火謂之大辰

尚書大傳曰主春者張昏中可以種穀

史記律書述旋璣玉衡之法以八方之風定二十八宿十母十二子之方位謂東辟營室危當亥宮十月也虛須女當子宮十一月也牽牛建當丑宮十二月也箕當寅宮正月也尾心房當卯宮二月也氐亢當辰宮三月也軫翼當巳宮四月也星張注當午宮五月也弧狼當未宮六月也罰參當申宮七月也濁留當酉宮八月也胃婁奎當戌宮九月也注昴昧也昧本作曎昧通作注從日朱聲當讀書非是昴字古音讀

春秋繁露曰大火三十六星伐十三星

淇按堯典中星乃萬世麻法之準伏傳以星鳥爲張爾雅以星火爲房心尾今以日行及昏旦之度推之張宿當在午宮之正中與正北于宮之虛宿相值尾宿當在正東卯宮之始昴宿當在正西酉宮之終與後世所傳宿星入度之說俱不合李淳風因此謂堯典不足爲據蓋此卽陶唐氏之天象也偏檢古籍唯史記律書所傳玉衡旋建二十八舍分宮之說獨與之符與所傳天官書之宿星亦多抵忤蓋天官書所言多據巫咸甘石之星經乃商周以後之象律書所言卽堯命中星舜在玉衡之遺法當是孔安國受于伏生司馬子長問于孔氏者故其說與

堯典左傳爾雅伏傳無一不符實唐虞時人正初建之古象也唐虞時張在星前與虛宿正衝故春分之昏張中于午其時虛宿之度亦多于後代元枵一次止女虛二星故大衍厤謂堯時冬至日在虛宿一度然則古象虛宿十五度有奇矣尾爲大火之末宿居卯宮之初故夏至日永五十八刻半昏時日在戌初尾中于午弗爲大梁之首宿居酉宮之終故冬至日短四十一刻半昏中星在申末再按堯時參罰分爲二宿故律書云參在罰北罰卽河戒之鉞星也史記天官書誤以參下之伐爲罰耳參伐六星相連故周之熊旂象之堯時觜觿三星及參之兩肩兩足其爲一宿故春秋繁露稱逃古象謂伐十三星夏后時并罰于參始以背觿自爲一宿觀北斗之杓攜龍角魁枕參首而鶡冠子謂之左角右鉞爾雅逸文曰罰謂之大辰夏小正謂正月之朔氣中氣參皆昏中于午可知夏時實并鉞于參參宿竟有十六七度也心爲大火此言心宿是大火次內之星非謂大火之次止是心宿名火也爾雅云大辰房心尾也大火謂之大辰月令疏引鄭志答孫皭云星火非謂心星也卯之

三十度總爲大火此說最合經義考唐虞夏后時夏至之昏中星之大火皆是尾宿商周以日入三商爲昏夏至之昏星亦是尾宿故考工記謂龍旂九旒以象大火尾宿九星故九旒東周以後始爲心爲房月令謂仲夏之月昏亢中者鄭志云月令舉其月初故不同也今按星鳥以方言星火以次言乃大火次之末度卯宮之初度也古法日每晝夜東行一度唐虞時無日入三商爲昏之法若以日入三商爲昏則夏至之昏星乃析木非大火矣

附天正初建及黃帝時宿星

大戴禮記五帝德曰黃帝治五氣

歷離日月星辰

世本曰黃帝使羲和占日月星氣

素問五運行王冰天元紀注謂五運是伏羲之遺大論曰黃帝坐明堂始正天綱臨觀八極考建五常王冰注云五常謂五氣行天地之中者也岐伯曰臣覽太始天元册文丹天之氣經于牛女戊分黔天之氣經于心尾已分蒼天之氣經于危室柳鬼素天之氣經于亢氐昴畢元天之氣經于張翼婁胃所謂戊己分者奎壁角軫則天地之門戶也天元玉冊曰丹者火氣故在已黔者土氣故在未蒼者木氣故在東北素者金氣故在西北元者水氣故在正北

史記五帝本紀曰黃帝考定星厤旁羅日月星辰天官書曰西宮有大星曰狼下有四星曰弧直狼狼

比地有大星曰南極老人

周易參同契曰二月榆落魁臨于卯八月麥生天芚

據酉子南午北互爲綱紀一九之數終而復始含元

虛危播精于子　青龍處房六兮春華震東卯白虎

在昴七兮秋芒兌西酉朱雀在張二兮正陽離南午

三者俱來朝兮家屬爲親侶本之但二物兮末而爲

三五三五并與危一兮都集歸一所

通厤曰伏羲在位百一十年始有甲厤五運

唐書大衍厤議曰北斗白乾攜弇爲天綱

劉昭漢書補注引黃帝星占者六引黃帝星經者十

洪按帝堯以前之星象經傳無文大戴禮記謂黃

帝治五氣歷離日月星辰據素問五氣卽五天之

氣是爲五運一曰天五常此乃天元冬至夜半之象

其時參宿之初度正在子中斗魁枕之卽大衍厤

議所謂北斗自乾攜弇爲天綱者也故素問曰黃

帝坐明堂始正天綱臨觀八極考建五常王砅注

云五常謂五氣行天地之中者然則素問之五運

卽大戴記之五氣審矣今考其象元天起翼終婁

故參在正北子中此卽三正中天統初建之象蒼

天之氣起柳終虛奎壁正當卯位木氣建生於亥

正皆於冬至之夜半覩之魁枕子中爲天正衡建

子中爲人正杓攜子中爲地正五天綱天統卽天正

也在天謂之正在斗謂之綱在人謂之統三綱之

建雖各有值星而三正之分則惟衡是紀故晉書
麻志序曰軒轅紀三綱周易參同契曰執衡定元
紀此之謂矣黃帝之時尚在天統天統之初衡殷
乾方而斜攜巽首此時南斗七星正在戌宮南斗
時之張宿商周以後之星宿考工記謂
之鶉火史記謂之南斗說詳循斗篇　斗衡負之
而魁則枕於子半及春分則魁建卯秋分則魁建
酉參同契所言之象與左傳分野素問五運之說
無不相證據通麻及素問注謂此是伏羲時之天
象蓋魏君假伏羲之易傳黃老之學凡羲黃時天
統魁建之象據師法之相傳統其始終畧言於册
以告後人二月榆落四句卽初建之象房六昴七

一段卽末建之象史記謂狼弧老人星在西方申
宮亦天統時末建之象也以律書所傳堯時宿星
推之狼弧正差一宮計當一千八百六十年危一
距虛一差半宮計當九百四五十年淮南子漢志
甘石所傳商周所用者與堯時所記星度乃
天象不合故不以其法推算　據歲證時正當是
黃帝之世是此卽魏君所傳黃帝時之天象矣狼
弧老人之說當亦據黃帝星經星占而言至帝堯
人正之初此三星已俱入南方未宮不在申矣夫
羲黃至帝堯年數已無確證緯書稽覽圖及命麻
序雖各有說經無明文未足取審而左傳謂金天
氏之子世濟其美或世濟其惡以至于堯國語謂
少昊之衰九黎亂德世本謂顓頊生稱稱生卷章
卷章生重及黎爲高辛火正卷章卽老童　又曰顓頊五
世而生鯀鯀生禹竹書曰黃帝至禹三十世然則
堯去黃帝當得千餘年天正初建五運之象應在
帝伏羲之世矣以宿星之歲差計之今去帝堯之初人正之始止差二宮計四千年
而帝堯至伏羲之世天正之初已差四宮
其七千六百餘年歲候始天元
夏后宿星
大戴禮記夏小正曰正月鞠則見初昏參中斗柄懸在
下三月參則伏　四月昴則見初昏南門正　五月
參則見初昏大火中　六月初昏斗柄正在上　七月
中則旦　九月內火辰繫于日　十月初昏南門見織
女正北鄉則旦
春秋昭公十七年左傳引夏書曰辰不集于房
爾雅曰罰謂之大辰
國語引夏之時徹曰營室之中土功其始火之初見
期於司里
竹書紀年曰仲康五年秋九月庚戌朔日有食之大衍
麻授時麻並云仲康五年癸巳歲
九月朔日庚戌日食于房二度
唐書大衍麻議引夏麻云立春在東壁三度　又謂
小正之八月參中則曙失傳也十月初昏南門見亦

失傳也　又云夏小正雖頗疏簡失傳乃羲和遺迹
淇按夏之宿星與唐虞商周多不同東方之宿以
南門代角氐入卯宮房居中而偏北尾踦析木箕
亦界于東北之交故九月朔食日在房二也北方
之宿以織女代建以斗星代危營室之宿淵而近
東因斗星度少以危之餘度并歸于室故自夏至
周皆以室中興役夏以其初見周以其盡見也東
壁亦界居西北故立春在壁之三度西方之宿胃
之奎婁別爲一宿蓋罰卽鉞也因鉞星已行入未
宮故并之于參參星實居西南界上小正謂正月

之朔氣中氣參星皆昏中于午卽此之故蓋立春
之昏中其右肩右距也兩水之昏中卽罰鉞也爾
雅史記合罰伐爲一　律書謂罰北爲參唐虞之參也天官書謂罰伐同宿夏后
之參也　鶉冠子合參鉞爲一亦緣于此南方之宿小
正已殘缺無文以并罰于參推之可知鶉首之星
仍用狼弧不用井鬼因鉞星在井之西曲若宿用
東井則鉞星不得屬參矣　參宿七星兩距間有三星斜鉞是爲伐左肩東南有一星近井之西曲是爲鉞卽罰星也故律書云參伐主斬伐右鉞此卽魁枕參并歸屬參故鶉冠子天則云左角說也伐罰之合用此　然則南方之宿仍因唐虞
苑辨物篇周易參同契皆以張虛二宿爲南北之

中星史記漢志亦每以注張連文其卽唐虞夏后
之遺說歟天官書謂亢在南門間織女在婺女北
不言小正之鞫星何在金仁山通鑑前編謂鞫近
危室說皆非是考之天象南門二星右星入軫左
星當角織女二星在斗建之上以參見昏見之文
推之鞫星卽史記天官書之鉞星晉書天文志之
天錢起于危之三度在北落師門之東又其東爲
天壘天官書曰軍西爲壘或曰鉞旁有一大星爲
北落此鉞字卽錢字之訛謂錢亦壘之分象故其
辭云然其實此星古謂之鞫東周以後始爲錢壘
十三星在東天象無二壘也蓋鞫古菊字此十星

之形色與錢菊俱相似故取以爲稱然古無錢名
謂之泉布　詩頌之錢　周景王時始鑄大錢古時此
乃農器　星止名鞫也小正於九月記榮鞫以著樹麥之時
周書云鞫無黃華土不稼穡然則夏后之以鞫代
危立春之旦卽見于辰位此亦敬民時重農事之
徵義矣　天錢明史作天鈔　古十星今四星
再按小正疎簡殘缺儒者多言之其星象之失傳
者亦不止八月十月也昴則見三字乃三月之脫
簡參中則旦四字乃七月之脫簡南門見三字不
與初昏相屬乃八月朔氣之象織女正北鄉則旦
乃十一月朔氣之象古經之法凡星在日前十五

度外則旦見在日後十五度內則昏伏昏而見于東方謂之出昏而見于西方謂之流凡出與見在辰中在午正在未伏與流在申或在酉入與納在酉宮末東周時尙在次末豈有夏后之初越在實沈唐堯時居大梁之次首待四月而始見者此其簡錯可知且左傳云古者日在北陸而藏冰西陸朝覿而出之爾雅云西陸昴也小正頒冰之令卽在三月此尤可相證北斗之象杓攜龍角魁枕參首整居四宮之位魁與參

在午則杓自懸而向寅故孟春孟秋一昏一旦確然相證豈有正月昏參中至八月始旦參中者此其爲七月之脫簡尤顯而易見古義旦出于辰謂之見讀作隱見之見（賢去聲之去聲）因其星雖見旋卽爲日光所掩不可復見也昏見于辰謂之出此常見終夜不隱故謂之作灼見之見（堅去聲之去聲）因自此常見終夜不隱故謂之出若曰前此隱而不出今乃出也故凡言星見者不必係之以旦而旦自著凡言星出者不必係之以昏而昏自著旦爲一日之始故以著朔氣昏爲晝夜之中故以著中氣南門見三字自是八月朔氣之象織女正北鄉則旦白是十一月朔氣之象

十月日在星紀昏時南門二星正在地中何由得見織女卽星紀之宿朔氣正爲日光所掩又何能見其北鄉乎左傳之火始昏見卽火出之變文以人之望見爲義讀堅去聲不可與小正則見之說相混讀者辨之（詳見定辨篇）

商周宿星

詩召南曰嚘彼小星維參與昴于楚宮　小雅曰皖彼牽牛不以服箱　有捄天畢載施之行　維南有箕載翕其舌維北有斗西柄之揭左傳　爾雅（並見上）

國語曰農祥晨正日月底于天廟土乃脈發（韋注云農祥房星也晨正謂立春之日天廟營室也）　夫晨角見而雨畢天根見而水涸本見而草木節解駟見而隕霜火見而清風戒寒其爲七月之脫簡尤顯而易見古義旦出于辰謂之見讀作隱見之見（賢去聲之去聲）因其星雖見旋卽爲日光所掩不可復見也昏見于辰謂之出此常見終夜不隱故謂之日在析木之津辰在斗柄星在天黿

淮南子曰星分度角十二亢九氐十五房五心五尾十八箕十一四分一斗二十六牽牛八須女十二虛十危十七營室十六東壁九奎十六婁十二胃十四昴十一畢十六觜觿二參九東井三十三輿鬼四柳十五星七張翼各十八軫十七凡二十八宿也（漢書天文志說與此同惟四分之一謂在斗宿）

史記曰昔之傳天數者高辛之前重黎於唐虞羲和

有夏昆吾般商巫咸周室史佚萇弘於宋子韋鄭則裨竈在齊甘公楚唐昧趙尹皋魏石申

隋書曰三國時吳太史令陳卓始列甘氏石氏巫咸三家星官著於圖錄并注占驗　經籍志有巫咸五星占一卷

後漢書補注引巫咸曰鎮星入輿鬼有土功事　水井五穀不成　熒惑守參多火災　五星入軫者司其出入而數之期二十日皆爲兵發　辰星守氐多火災亦爲旱　太白守

居卿以氐日者也其所言之宿星與毛詩爾雅左氏內外傳皆同可知列宿之象二代無異矣古書言星度者莫先于淮南此乃甘石諸公所傳古法故劉氏班氏言之不殊蓋自夏厤失中孟陬殄滅成湯革命改訂星厤以正四時東方之宿仍用角而不用南門北方用斗危而不用織女建鞠西方不以罰屬參故參止九度南方易狼弧以井鬼易張星爲星張此因商初距堯禹之時列宿東行已差入度其時天象與堯典夏正之文多不相應故改訂之也如立春之旦鞠不得見大雪之旦織女不得見周初止辨明三統之義卽用古象以證歲差故星名星度不復改

易今依此數推歷代星象之差與古經無不符合詳見證差篇　漢儒未辨乃謂辰無定位次遂星移費直

周易說謂冬至在元枵次首起女六度蔡邕月令章句謂元枵起女二度陳卓天官星占韋昭國語注皇甫謐帝王世紀皆謂元枵起女八度其實此之星度皆當在元枵正中卽殷商時冬至之天象也劉歆班固謂冬至在星紀次中牽牛之初度此乃周昭王以後之象牛之初度亦當在子宮正中非星紀之次矣鄧康節云冬至子之半天心無改移此卽周易復見天心之義亦卽周禮所謂天位也知此義則斗建列宿任其移度移宮而十二辰之位次日南至之大正終古不易此乃天象厤法之大綱周之所以垂三統而不改訂星度者其卽此義也夫

古經天象考卷二

周秦宿星

小戴記月令曰孟春之月日在營室昏參中旦尾中　季春之月日在胃昏七星中旦牽牛中　孟夏之月日在婁昏弧中旦建星中　仲夏之月日在東井昏亢中旦危中　季夏之月日在星昏參中旦尾中　仲秋之月日在柳昏火中旦奎中　孟秋之月日在翼昏建星中旦畢中　仲秋之月日在角昏牽牛中旦觜觿中　季秋之月日在房昏虛中旦柳中　孟冬之月日在

尾昏危中旦七星中　仲冬之月日在斗昏東壁中旦
軫中　季冬之月日在婺女昏婁中旦氐中

鄭康成三禮目錄云月令者以其記十二月政之所
行也本呂氏春秋十二月紀之首章也以禮家好事
抄合之

淇按月令之象以堯典中星較之大約皆差一次
以經傳所記成周及東周之象較之有異有同而
於古經言天象之義絕不符合且有自相矛盾者
此因呂氏不解星差采取當時天象又竊拾夏小
正周書左傳國語之說擬合而成之欲以爲秦人
之紀者也秦距帝堯之初一千九百年星度整差

一次故其辭云然然以星度推之其昏旦之中星
每多不合房初至尾末止二十八度季秋日在房
安得孟冬日在尾（後代增心尾之度即本此說）且經傳凡言日
在某辰在某日月起于某辰于某皆以記一日未
聞以之統一月者古經凡云昏中皆以紀中氣凡
云旦中皆以紀朝氣亦未聞以之統一月者今呂
氏將此三象合紀于每月之初以朔氣中氣推之
皆有抵忤蓋日在營室者成周之象即國語之日
月辰于天廟也昏參中者夏后之象即小正之初
昏參中也孟冬之月日在尾此乃春秋時之象即
左傳所謂僖公五年十二月丙子朔日在尾昭公

三十六年十二月辛亥朔日月在辰尾國語所謂
日月會于龍豵也旦七星中一語亦本于僖公五
年左傳之鶉火中此本左氏解童謠之誤日既在
尾鶉火無由旦中國語改作火中而旦其意似爲
大火實亦舛誤孟冬日出卯正二刻昏中止入
距亦不過九十六度而七星去尾一百一十餘度
此時已入未宮房心尾並屬大火之次首距大火
之十二度居星紀之次首亦不過
六十一度距房初止二十一度旦
能及于午中乎故二傳之說昏
或事者是年歲在大火晉于是年中代鶉也呂

紀之首如云仲春之月日在奎而古樂篇謂黃帝
仲春日亦在奎此即其明證矣漢儒抄合之列于
明堂陰陽記小戴氏亦取焉誤謂即周公之月令
後乃相沿而用其說謂顓頊時立春日亦在營室
五度斗乃冬至之常星下及唐初王孝通李淳風
等尚宗守之此固不足爲訓者已詳見求故篇

恆星

周禮大宗伯以實柴祀日月星辰以槱燎祀司中司命
飌師雨師　天府若祭天之司民司祿而祭則受而藏之　攷工記曰夜攷之極星
春秋非公七年夏四月辛卯夜恆星不見公羊傳曰恆

星者何列星也注云恆常以時列見也穀梁傳曰恆星者經星也注云經常也謂常列見僖公五年左傳曰鶉之賁賁天策焞焞注云天策傳說星

論語曰爲政以德譬如北辰居其所而衆星共之

春秋繁露奉本曰星莫大于大辰北斗常星部星三百衛星三千

漢書天文志曰凡天文在圖籍昭昭可知者經星常宿中外官凡百一十八名積數七百八十三星

張衡靈憲曰衆星布列其以神著有五列焉是爲三十五名一居中央謂之北斗動變挺占實司王命四布于方爲二十八宿中外之官常明者百有二十四可名者三百二十爲星二千五百而海人之占未存焉微星之數蓋萬一千五百二十庶物蠢蠢咸得繫命不然何以總而理諸

隋書天文志曰星官之書自黃帝始三國時吳太史令陳卓始列甘氏石氏巫咸三家星官著于圖錄并注占驗總有二百五十四官一千二百八十三星并二十八宿及輔官附座一百八十二星總二百八十三官一千五百六十五星（晉志作一千四百六十四星）

淇按星名之見于古經者除玉衡北斗五緯二十八宿外惟司中司命司民司祿風師雨師及天極之星司命司祿非虛危之屬也然則天府之注文可憑而宗伯之注文未足盡據矣穀梁傳專以恆

南門織女弧矢乃列宿之古名啟明辰歲定昧乃五緯列宿之別稱非有異也周禮實柴之祀注謂星是五緯辰是列宿確已然星莫大于北斗辰莫大于北辰公羊傳有北辰爲大辰之文左傳有三辰旂旗及辰在申之說皆不應遺祀故漢志曰北斗者天之三辰綱紀星也然則北辰北斗皆柴望所必及矣槱燎之祀注以二司爲文昌三能以二師爲箕畢史記謂司中司命司祿皆屬文昌漢志則謂文昌宮無司中星書又謂虛危二宿間別有司命司祿今按箕畢既祀于實柴則槱燎不應重及且星之好風好雨者不止箕畢也孫子火攻云月宿箕畢翼

軫風起之日也司民司祿既在祀典而宗伯之文不及者蓋司中即槱星天樞也司命即司祿文昌也司民即飌師雨師軒轅也樞星司中天之極以著北辰文昌司文命之數以祿有德軒轅正當午位北拱太一其象爲黃龍體繪于王之卷常其星有大民小民總司風雲雷電雨露霜雪虹霧氛祲皆有關于民事者故次于日月星辰之祀漢書天文志全鈔史記而獨于文昌宮去司中于北宮改司空爲司寇此所以正史遷及星書之誤知司中非文昌之星司命司祿非虛危之屬也然則天府之注文可憑而宗伯之注文未足盡據矣穀梁傳專以恆

星爲列宿不如公羊傳包括無遺其數之見於黃帝巫咸甘石四家星書者史記取一百一十八名七百七十三星班志較司馬增多十星繁露乃其大數也張衡取常明者百二十四星可名者三百二十爲星三千五百陶宏景麻象較張氏少一名漢以後星書此二家最盛惜皆不傳矣魏晉時陳卓取甘石巫咸三家星官二百八十二名一千四百六十四星宋元嘉錢樂之及隋時庾季才等又增多一百一星故總爲二百八十三名一千五百六十五星唐宋以後大要不異明時徐光啟取二百七十八名一千三百四十七星蓋星數多寡之不同有如此者唐虞之注星周日昧秦日柳漢謂之噣夏后之鞠星漢日鉞晉日錢明日天鈔其他見于經史書傳實繁蓋恆星名號之不同有如此者唐虞以建罰狼弧爲宿夏后以南門鞠觜爲宿則恆星分宿之不同有如此者古時北斗九星後代皆云七星商周以斗井輿鬼爲宿則恆星分宿之不同有如此者唐堯時張在七星前商周以後始曰星張明末用西法謂參在觜觿前今時參在觜後則星宿之古今多有如此者次序之不同有如此者唐堯時房心尾共一次當大火其星自爲一次當析木留古鼎字濁其爲一次當大梁夏后則氐房心尾共一次當大火胃昴畢共一次當大梁周則斗與東井多至二三十度觜觿古二度唐宋一度今半度且并入參之右肩內矣則星宿分度之不同有如此者唐堯并荀于參以觜觿自爲一以罰星自爲一宿夏后并罰于參以觜觿之長沙星俱不列入宿宿商周名罰爲鉞與軫宿之長沙星俱不列入宿內而明史謂長沙入軫之分野當今湖南省會則宿星分并之不同有如此者天牢六星本在斗魁下魁中之天理四星闢乎人心世道所謂禮本于太一也故春秋時星孛入北斗九年閒尤多悖逆之事而史據星書乃謂理是理官魁中是貴人之牢又謂北宮兩兩相比者名司空漢志則易云司寇星書又易曰司命司祿司危司非蓋恆星職司之不同有如此者古經天象考卷二 畢

不同有如此者唐虞之注星周曰昧秦曰柳漢謂之噣夏后之鞠星漢曰鉞晉曰錢明曰天鈔其他見于經史書傳實繁蓋恆星名號之不同有如此者唐虞以建罰狼弧爲宿夏后以南門鞠觜爲宿商周以斗井輿鬼爲宿則恆星分宿之不同有如此者古時北斗九星後代皆云七星此者唐堯時張在七星前商周以後始曰星張明末用西法謂參在觜觿前今時參在觜後則星宿之古今多有如此者次序之不同有如此者唐堯時房心尾共一次當大火其星自爲一次當析木留古鼎字濁其爲一次當大梁夏后則氐房心尾共一次當大火胃昴畢共一次當大梁周則斗與東井多至二三十度觜觿古二度唐宋一度今半度且并入參之右肩內矣則星宿分度之不同有如此者唐堯并荀于參以觜觿自爲一宿夏后并罰于參以觜觿之長沙星俱不列入宿宿商周名罰爲鉞與軫宿之長沙星俱不列入宿內而明史謂長沙入軫之分野當今湖南省會則宿星分并之不同有如此者天牢六星本在斗魁下魁中之天理四星闢乎人心世道所謂禮本于太一也故春秋時星孛入北斗九年閒尤多悖逆之事而史據星書乃謂理是理官魁中是貴人之牢又謂北宮兩兩相比者名司空漢志則易云司寇星書又易曰司命司祿司危司非蓋恆星職司之不同有如此者古經天象考卷二 畢

孤矢抵天社海石踰南船帶海山貫十字架密蜂
傍馬腹經南門絡三角龜杵而仍屬于尾宿是爲
帶天一周且謂雲漢是無數小星合成之象則星
象之古無今有有如此者至於天理四勢五帝內
坐大理女御五諸侯農丈人天田咸池天廟軍門
等星載于圖書史志章章可考者今或不見於天
則恆星之古有今無有如此者夫維星絕樞星散
見晏附耳入于畢中參足突出玉井後壘壁陣之
子疎者就聚見明如此之類固星象偶然之變隨復
其尼猶之星隕如雨不及地而復也若乃背度之
古多今少未必盡由于星差視差然竟謂列宿之

東行亦各有遲速則自堯舜以來未有徵驗子產
曰天道遠人道邇非所及也則百世以俟焉而已

通州雷學淇　貴池劉世珩校刊

觀象下　日月行度　日月食　五星行度　列宿分野　風雲雷電雨露霜雪虹霓河漢　雲雷氣候

日月行度

易繫辭曰日月運行一寒一暑

書洪範曰日月之行則有冬有夏月之從星則以風雨

詩小雅曰月離于畢俾滂沱矣

春秋昭公十一年左傳曰日月之行也分同道也至相遇也（正義曰日月異道互相交錯月之一周必半在日道裏從外而入內也半在日道表從內而出外也或六入七出或七入六出凡十三出入而與日十二會）

小戴記月令曰乃命太史守典奉法司天日月星辰之行

中庸曰道並行而不相悖　祭義曰日出於東月生於西陰陽長短終始相巡以致天下之和

逸周書曰天道尚左日月西移　天有九列別時陰陽　右周而行月周天進一次而與日合宿日行月一次而周天歷舍於十有二辰終則復始是謂日月權輿

世本曰黃帝使羲和占日常儀占月

慎子曰日經千里晝夜所經謂之一度仲夏躍東井而去極近則晝長而夜短仲冬躍南斗而去極遠則晝短而夜長

素問曰天度者所以紀日月之行也　日爲陽月爲陰行有分紀周有道理日行一度月行十三度而有奇焉故大小月三百六十五日而成歲（書堯典正義云六歷諸緯與周髀皆云日行一度月行十三度十九分度之七）

淮南子天文訓曰月行十三度七十六分度之二十六（六或作八）二十九日九百四十分日之四百九十九而爲月

史記曰南宮朱鳥權衡衡太微三光之廷月五星順入軌道司其出所守天子所誅也其逆入若不軌道以所犯命之　東井爲水事其西曲星曰鉞鉞北北河南南河兩河天關間爲關梁　昴畢間爲天街其

制也去極遠近難知要以晷景晷景者所以知日之
南北日陽也陽用事則日進而北晝進而長陽勝故
溫暑陰用事則日退而南晝退而短陰勝故爲涼寒
也　月有九行者黑道二出黃道北赤道二出黃道
南白道二出黃道西青道二出黃道東立春春分東
從青道立秋秋分西從白道立冬冬至北從黑道立
夏夏至南從赤道然用之一決房中道　若月失節
度而妄行出陽道則旱風出陰道則陰雨　日行不
可指而知也故以二至二分之星爲候日東行星西
轉　月行則以晦朔決之
後漢書曰石氏星經曰黃道規牽牛初直斗二十度

去極二十五度於赤道斗二十一度也　日行北陸
謂之冬西陸謂之春南陸謂之夏東陸謂之秋
隋書曰日月五星行黃道始營室東壁奎婁胃之陽
入昴畢間行觜觿參之陰度東井輿鬼行柳七星張
翼軫之陰入角間行氐房出心尾箕之陰入斗牽牛
間行須女虛危之陽復至營室
晉書曰東咸西咸各四星在房心北日月五星之道
也　南方角二星爲天關其
間天門也其內天庭也故黃道經其中七曜之所行
也　房四星爲明堂天子布政之宮也亦四輔也又
爲四表中間爲天衢黃道之所經也南間曰陽環其

南曰太陽北間曰陰環其北曰太陰由乎天衢則天
下平和由陽道則旱喪由陰道則水兵牽牛六星天
之關梁　東井八星天之南門黃道所經
隋書曰月行有遲疾其極遲則日行十二度強極疾
則日行十四度半強遲則疾疾則遲二十七日半強
而遲疾一終矣月之道斜帶黃道十三日有奇在黃
道表又十三日有奇在黃道裏表裏極遠者去黃道
六度二十七日有奇陰陽一終　此說始見北史張胄元傳
唐書大衍曆日躔盈縮畀例曰北齊張子信積候合
蝕加時覺日行有入氣差然損益未得其正至劉焯
立盈縮躔衰術與四象升降麟德曆因之更名躔差

凡陰陽往來皆馴積而變日南至其行最急急而漸
損至春分及中而後遲迨日北至其行最舒而漸益
之以至於秋分又及中而後益急急極而寒若舒極
而燠若及中而暘之氣交自然之數也　月行九道
議曰漢史官舊事九道術廢久劉洪頗采以著遲疾
陰陽厤然本以消息爲奇而術不傳　八行與黃道
而九是謂九道凡八行正於春秋其去黃道六度則
交在冬夏正於冬夏其去黃道六度則交在春秋易
九六七八迭爲終始之象也
五代史曰赤道者天之紘帶也其勢圓而平紀宿度
之常數焉黃道者日軌也其半在赤道內半在赤道

外去極二十四度當與赤道近則其勢斜當與赤道遠則其勢直當斜則日行宜遲當直則日行宜速故二分前後加其度二至前後減其度九道者日月五星所乘其半在黃道內半在黃道外去極遠六度謂去黃道極遠不過六度出黃道謂之正交入黃道謂之中交若正交在秋分之宿中交在春分之宿則比黃道益斜若正交在春分之宿中交在秋分之宿則比黃道反直益斜故日行十二度有奇反遲故日行十四度有奇若正交中交在二至之宿則其勢差斜故較大二分遠近以考斜正乃得加減之數自古雖有九道之說益亦知而未詳徒有祖遲之文而無推步之用今以黃道一周分爲八節八節之中各分九道詳七十二道而使日月無所隱其斜正之勢焉

元史曰日道距赤道之遠爲度二十有四月道出入日道不踰六度其距赤道也遠不過三十度近不下十八度出黃道外爲陽入黃道內爲陰陰陽一周分爲四象月當黃道爲正交出黃道六度爲半交復當黃道爲中交入黃道內六度爲半交是爲四象象別七日七日者成數也各行九十一度亦成數也一刻二十二分仁十四秒每一交退天一度二百分度之九十三凡二百四十九交退天一周有奇終而復始　凡日以赤道內爲陰外爲陽月以黃道內爲陰外爲陽

淇接西漢治厤止用赤道度黃道九道之說東漢始施行然其由來遠矣周書曰天有九列別時陰陽黃帝星占曰天道有三黃道者日月五星所乘其半在黃道內半在黃道外去極遠六度謂去黃道極遠不過六度出黃道謂之正交入黃道謂之中交若正交在秋分之宿中交在春分之宿則比黃道益斜若正交在春分之宿中交在秋分之宿則比黃道反直益斜故日行十二度有奇反遲故日行十四度有奇若正交中交在二至之宿則其勢差斜故較大二至二分遠近以考斜正乃得加減之數自古雖有九道之說益亦知而未詳徒有祖遲之文而無推步之用今以黃道一周分爲八節八節之中各分九道詳七十二道而使日月無所隱其斜正之勢焉

淇接西漢治厤止用赤道度黃道九道之說東漢始施行然其由來遠矣周書曰天有九列別時陰陽黃帝星占曰天道有三黃道者日月五星所乘其半在黃道內半在黃道外去極遠六度謂去黃道極遠不過六度出黃道謂之正交入黃道謂之中交若正交在秋分之宿中交在春分之宿則比黃道益斜若正交在春分之宿中交在秋分之宿則比黃道反直益斜故日行十二度有奇反遲故日行十四度有奇若正交中交在二至之宿則其勢差斜故較大二至二分遠近以考斜正乃得加減之數自古雖有九道之說益亦知而未詳徒有祖遲之文而無推步之用今以黃道一周分爲八節八節之中各分九道詳七十二道而使日月無所隱其斜正之勢焉

九分度之七乃古法之大率日每歲東行直前月每月東行漸郤此陽進陰退之義漢志所云井斗婁角止據數百年之象言非是古今分至日必躔此四宿矣日躔有盈縮始發於張子信月行有遲疾始發於劉洪此後代之法精於前人者至日躔有歲差未是古法漢晉言厤者自誤解耳

再按九道之說古人據八節言其實月行二十七日一周天又二日有奇進一次而與日會計自正月朔日爲始一年三百五十四日共十三周天分爲十三道有閏之年則十四周天分爲十四道積至五年餘分爲七十二道始復行前之故道焉此

七十二道首尾相承木止一道古人因其義難明
各隨方色圖之於帛因有青道朱道白道黑道之
殊古法止每方圖二道故圖其出入於日行之黃
道故曰月行九道（漢書藝文志有耿壽昌月行帛圖）實則月之行
天每周必偏出於四方之黃道外周轉繞行過黃
道而因以行黃道也春則東出演而北冬則北出
演而西秋則西出演而南夏則南出演而東就一
年言之則每方約有三道統五歲餘言之則每方
各有一十八道惟分至之月其行在中之六道也
左傳同道之說言其大率其實日行在二分正當
赤道斜度而東北辰之運帶以左旋此一日與赤

道竟無甚出入月則每一周必出入於黃赤二道
二分雖行中道亦偏於東西未嘗竟與日同道也
孔疏六入七出十六出之語不甚分曉月之在
天每歲皆十三出入於黃赤道春秋分之出入於
黃赤道皆六度冬夏至之出入於黃道亦六度於
赤道則十八度以外矣

日月食

易象傳曰日中則昃月盈則食天地盈虛與時消息
詩小雅曰十月之交朔日辛卯日有食之亦孔之醜彼
日而微此日而微今此下民亦孔之哀日月告凶不用
其行四國有政不用其良彼月而食則維其常此日而
食于何不臧
大戴記誥志曰聖人有國日月不食
小戴記昏義曰男教不脩陽事不得適見於天日爲之
食婦順不脩陰事不得適見於天月爲之食
春秋桓公十七年冬十月朔日有食之左傳曰不書日
官失之也天子有日官諸侯有日御日官居卿以底日
禮也日御不失日以授百官於朝
六月辛未朔日有食之鼓用牲於社左傳曰唯正月之
朔慝未作日有食之於是乎用幣於社伐鼓於朝（昭公十七年傳義與此同）
昭公七年傳曰夏四月甲辰朔日有食之晉
侯問於士文伯曰誰將當日食對曰魯衛惡之衛大魯

小公曰何故對曰夫衛地如帶魯地於是有災魯實受之
其大咎其衛君乎魯將上卿公曰詩所謂彼日而食於
何不臧者何也對曰不善政之謂也國無政不用善則
自取謫於日月之災故政不可不慎也務三而已一日
擇人二日因民三日從時（秋八月衛襄公卒十一
月季武子卒晉侯謂伯瑕曰吾所問日食從矣可常乎
對曰不可六物不同民心不壹事序不類官職不則同
始異終胡可常也詩曰或燕燕居息或憔悴事國共異
終也如是公曰何謂六物對曰歲時日月星辰是謂也
（昭公二十一年傳曰秋七月壬午朔日有食之公問
於梓愼曰是何物也禍福何爲對曰二至二分日有食

之不爲災日月之行也分同道也至相過也其他月則爲災陽不克也故常爲水　二十四年傳曰夏五月乙未朔日有食之梓愼曰將水昭子曰旱也日過分而陽猶不克必甚能無旱乎陽不克句（或解必甚之故秋八月大雩旱也）莫將積聚也（莫古暮字）

淇撥曰月食之義難明而易與詩謂月食乃天道之常似曰食獨爲災變故春秋止記日食因日爲君象（李平子不用幣救日昭子謂其不君君伽此義）不可虧閡有食之者故必救而記之也據周禮及大小戴記凡日月食皆救一者悉天之變譴故聖人有國則日月不食因救二者悉天之變譴故聖人有國則日月不食因

治道隆洽二曜貞明陰晦之魄不敢侵陽闇虛之景不能蔽月故月皆變行而不食也據左傳則春秋時已知日月之食由於行度但未能得交食之限耳故曰二至二分日有食之不爲災日月之行也分同道也至相過也若過分而未至日有食之則或爲旱或爲水唯孟夏之月救日食用幣其他月止伐鼓不用幣因純陽之月而陽不克莫必積聚而爲旱也故此獨用幣而祈禱之解詩彼日而食於何不臧謂四國無政不用善詩人因就日食之災以譴之故政不可不慎此是惡居下流惡皆歸焉之義並非日月之災果因君政也又謂凡日

食於某國之分野其歲月日辰並相尅制又國無善政則君與臣必當其咎若六物不同君臣力政則雖食不爲災凡此皆經之明文無容偏廢而後世治厤者從傳說謂譴謫乃附會之辭治經者從禮說謂推步乃漢唐之法互相辨詰難得會通嘗推論之此由解經者株守一端未能兼通眾義也夫一國之市必平以衡羣言之滑必衷諸聖孔子贊周易謂月食是天道盈虛之理猶日中之必昃也則日月食皆自然之天象不關於君后可知二句本互文見義於日言昃則月望之必虧可知於月言食則朔日之有食亦可知易之義尊陽而抑

陰故於月言食於日止言昃也日月食既由於行度而詩人刺之禮有救政者此則左傳之說較毛傳鄭箋爲愈周禮以食爲變動保章氏志之所謂詔救政訪序事者卽百官降物君不舉辟移時樂奏鼓祝用幣史用辭及備水備旱之事也而修德省刑之說於此無與蓋薄蝕既非變譴君與后固不得獨任其咎但在天之象凡非常有者俱謂之變聖人之治天下必以天下人之心爲心今終歲所共仰戴者忽焉而蔽其明易其象凡人之見之者莫不怵於目而惕於心聖人能獨漠然而無動於中任其自晦自明使人皆惶惑而失色乎況日

者君象食能爲災既有其徵長民者安能不爲之
匡救禮所以稱食爲變動而必詔救也者此其義
矣不然謂薄食皆天變之譴聖人在上則日月不
食故唐虞三代之盛不聞有此果爾則後代厭法
之食限何以預先推知夏商二季之衰何以不聞
日食四仲乃歲之中氣何以食不爲災春秋之世
二百四十餘年厭法之合於食限者尙有又何以
聖經所記止三十六食反覆推勘皆有難通以經
傳之缺文歸美盛世以自有之天象歸咎人君平
心論之誠未免附會然因此謂日月食絕非災變
凡古人修德修政之說盡辭而闢之且謂經傳所

記凡不合於食限者皆是誤文此則更誤矣考厭
法一百七十三日有餘則日月一交會食在春分
後則能爲旱在夏至後則常爲水故左傳謂之災
日君象也月臣象也君而抑臣此常理也臣而蔽
君非正道矣故詩曰不用其行此行字止作道理
解非是行度故禮亦謂之變也春秋之記日食有
三義焉一以著史臣之失凡日誤月誤失閏失記
者皆是一以垂厭數之法凡推之行度而合於食
限法所由起語義雖未能周浹法之大率也蓋後代推交
日行黃道有南北出入月行九道有南北出入又
有東西出入日南則月北日北則月南此所謂相
過也每二十九日有奇月與日必一會是爲合朔

月之常有者是爲小變其無行度可推而爲古今
之僅有者是爲大變小變乃天象之常大變乃天
象之異雖是變異亦有吉凶如一行所云古之太
平日不食月變行而避之此卽周禮所謂變之吉
者也若行度本不應食而月乃變行蔽日比月連
食此則周禮所謂變之凶者矣夫天有象而告之
以凶其爲人事之感召有以干天之怒可知非修
德修政其何以禳此然則小戴記昏義之說又豈
可忽焉而不察哉唐一行深明此義而乃以襄公
時之比月頻食歸之誤條是一行知月之變行避
日而不知月之變行蔽日矣漢書五行志謂董仲
舒言六卿比周專晉國君還事之日比再食其事
在春秋後故經不載春秋正義謂漢高祖三年十
月十一月晦日頻食則日有頻食之理此爲正論
唐荊川徐圖臣並斥變行之說豈月之從星亦正
行乎凡此者俱非經義日月之行有冬有夏正行
也月之從星變行也據歷代史記日月俱有變行之
時但月之變行易見耳
再按分同道也至相過也梓愼所言卽後代推
食限法所由起語義雖未能周浹法之大率也蓋
日行黃道有南北出入月行九道有南北出入又
有東西出入日南則月北日北則月南此所謂相
過也每二十九日有奇月與日必一會是爲合朔
象之變動有大小亦有吉凶凡合於行度而非歲

合朔時必同度其行道之幷互錯出處謂之交合朔恰在交道之間如是則日食若同度時不同道雖合不食也凡食必從西起日行遲月行疾也日行正在交處而月從西來適亦入此而合朔焉所以日爲月所掩人立地上視之故謂之日食若所立之地正值日月幷疊處則謂之食既月自西南來食偏於上謂之陽厤月自西北來食偏於下謂之陰厤天下之大凡見此日食者各以地之遠近分食之多寡非果其食有異人之見之者各不同耳且日月之在天其行道本不相悖無所謂食也凡食與晝夜晦朔弦望皆以人之見不見別其名義豈日月果有變動哉日月之體高下懸殊人自地上望之似無異者故厤法分月行爲九道謂每月皆有出入黃道與日同度之時因以有食同度不必同道者日每月止行二十九度有奇此二十九度內未必恰是月行之交處故不食即是交處而未必同度故亦不食若合朔之時正值交處斯食矣　而其實不相礙也月之有食因爲地體所隔不得盡受日光故食必在望

貴子得食于其父也月亦有食者月本應得光于日而忽有闇虛礙之使之無光此亦變而非常之象故周禮亦有救政焉　或謂曾子問言諸侯旅見日食則廢禮助葬至坡日食則止柩孔子曰日有食之不知其已之遲數是古無預推日食法甚明子何以云爾曰日月之食由于行度易傳已明言之但聖人言其理不究其術君子務其大者遠者推步之事則有司存故曰不知其已之遲數左傳之釋日食也稱述古禮曰天子有日官居卿以厎日爾雅曰厎致也即干歲之日至可坐而致之致有致遠知來之義焉此即古法推知日食之說

杜注謂厥爲平非傳義　惟其是天道盈虛之理故西周以前不記日食夏書之辰不集于房因羲和廢職而記也周詩之十月辛卯日食因時再失閏而譏也此外則絕無言者幽平之後曆人分散古法失傳諸侯各以私法推測閏朔多違故春秋經書日食者三十六惟襄公時之比月頻食是記異之文其餘與冬有螽春日至同義皆所以譏失時正厤數也梓愼同道相過之說是又其法之萌芽而尚未得交食之限漢晉以後乃漸又精當而復古矣夫古人既有推知日食法而朝祭有廢禮之說者此則魏之劉劭言之甚詳王彪之故特異議未足知此蓋天道遠人道邇豈有因推步之術而預廢國之大典者必象見而廢禮此禮之大坊必不可易者矣劉劭王彪之說見魏志及裴氏注

五星行度

詩敝明長庚　周禮十有二歲之相並見上五緯篇

春秋襄公十八年丙午左傳曰天道多在西北注云歲在豕韋月又躔玄　十九年丁未鄭公孫蠆子蟜卒傳曰歲在降婁見三十年傳

二十八年丙辰傳曰歲在星紀而淫于元枵　三十年戊午鄭殺良霄伯有傳曰歲在顓頊之虛誓之曰　昭公八年丁卯傳曰陳顓頊之族也歲在鶉火是以卒滅今在析木之津猶將復由　昭三十二年辛卯傳曰越得歲吳伐之必受其凶注云此年歲在星紀星所在其國有福吳先用兵故反受其殃

周語曰昔武王伐殷歲在鶉火月在天駟日在析木之津辰在斗柄星在天龍　晉語曰獻公二十二年歲在壽星公子重耳出亡狄也文公在狄十二年歲在壽星晉之始封也歲在大火閼伯之星也實紀商人　秦伯納公子圉因迎公于河公問焉曰吾其濟乎對曰歲在大梁將集天行元年始受實沈之星也實沈之墟晉人是居所以興也今君當之無不濟矣君之行也歲在大火閼伯之星也是謂大辰　且以辰出而以參入皆晉祥也而天之大紀也章注云獻公二十二年晉值公五年也在大梁謂魯僖公二十三年歲星在大梁之次也元年謂文公即位之年僖二十四年歲去大梁在

實沈之次

晏子春秋曰齊景公之時熒惑守于虛期年不去　史記天官書曰察日月之行以揆歲星順逆　歲星出東行十二度百日而止反逆行逆行八度百日復東行歲行三十度十六分度之七率日行十二分度之一十二歲而周天出常東方以晨入于西方用昏　察剛氣以處位熒惑　法出東行十六舍而止逆行二舍六旬復東行自所止數十舍十月而入西方伏行五月出東方其出西方日反明主命者惡之東行急一日行一度半　厤斗之會以定填星之位歲行十二度百十二分度之五日行二十八分度之

一二十八歲周天　出百二十日而逆西行西行百二十日反東行見三百三十日而入入三十日復出東方　察日行以處位太白　其出行十八舍二百四十日而入入東方伏行十一舍百三十日其入西方伏行三舍十六日而出　以攝提格之歲與營室晨出東方至角而入與營室夕出西方至角而入與角晨出入畢與角夕出入畢與畢晨出入箕與畢夕出入箕與箕晨出入斗與箕夕出入斗與斗晨出入營室與斗夕出入營室（此卽上行十八舍之說）　凡出入東西各五萬百歲二百二十日復與營室晨出東方其大率一周天其始出東方行遲率日半度一百二十日附于日也太白辰星見昏附于月也太白辰星見晨附于日也（五星皆有晨見之時不應分屬所謂附日附月者言其性情功效也惟地候則附于天就天之九重言上木火三重皆在日輪上金水二重皆在月輪上也）

必逆行一二舍上極而反東行行日一度半一百二十日入其庫近日日明星柔高遠日曰大鼈剛其始出西行疾率日一度半百二十日止極而行遲日半度百二十日旦入必逆行一二舍而入其庫近日日太白柔高遠日曰大相剛出以辰戌入以丑未　察日辰之會以治辰星之位　是正四時仲春春分夕出郊奎婁胃東五舍爲齊仲夏夏至夕出郊東井輿鬼柳東七舍爲楚仲秋秋分夕出郊角亢氐房東四舍爲漢仲冬冬至晨出郊東方與尾箕斗牽牛俱西爲中國其出入常以辰戌丑未　其出東方行四舍四十八日而反入于東方其出西方行四舍四十八日而反入于西方其出

四舍四十八日其數二十日而反入于西方其一候之舍室角畢箕柳　又曰甘石厤五星法唯獨熒惑有反逆行　余觀史記考行事百年之中五星無出而不反逆行反逆行常盛大而變色

張衡靈憲曰文曜麗乎天其動者七日月五星是也近天則遲遠天則速（此之遠近卽九重遲速卽謂行度也）　行則屈屈則留留則回回則逆逆則遲迫于天也行遲者靚于東屬陽行速者靚于西靚于西屬陰日與月此配合也（大明升于東月生于西）　攝提卽木也　歲星　歲地候卽土星　晨附于日也太白辰星見昏附于月也（五星竝有晨見夕見之時不應分屬所謂附日附月者言其性情功效也惟地候則附于天就天之九重言上木火三重皆在日輪上金水二重皆在月輪上也）

漢書律厤志曰三統厤上元至伐桀之歲十四萬一千四百八十歲歲在大火房五度故傳曰大火閼伯之星也實紀商人　天文志曰古厤五星之推無逆行者甘氏石氏經以熒惑太白爲有逆行

唐書厤志五星議曰成湯伐桀歲在壬戌閒元厤星與日合于角次于氐十度而後退行

管窺輯要曰五星常行之道在角中間　氐中央　房中度　心北一尺有半　尾北三尺　箕北一尺半　斗杓第三星　牛南一度　女南二尺　虛南二度　危南二尺　室南二尺　壁南

二尺半　奎南二尺半　婁南二尺半　胃南八尺
昴南一尺　畢北三尺　觜北二尺　參北三尺
半　井中井北五寸　鬼南二尺　柳北三尺　星
北三尺　張北三尺半　翼北四尺　軫北三尺每
一尺爲一度若多少不同則謂之失次亦曰失行
又曰五星晨夕伏見順逆遲疾皆以日度爲規日度
因氣而有盈縮春分後行疾秋分後行緩即順
逆行之遲疾故先考日躔盈縮之差斯得星行疾遲之定
數伏見之期經緯之度可得其率矣蓋五緯之行不
由黃道亦不由月道而出入黃道內外各自有其道
凡順行最疾之時必與日合度木星最疾約四日行
一度火星最疾約七日行五度土星最疾約七日行
一度去日漸遠而行漸遲遲甚而留與日近一遠二
也留久而退與日周天相半也木星初留約距日一
百九度初退約距日一百三十一度火星初留約距
日一百三十一度初退約距日一百四十四度土星
初留約距日九十四度初退約距日一百二十八度
凡退行最疾之時必與日對沖初遲退漸疾退最
疾而復遲退如初退止而留則皆距日如初退之度
留久而順則皆距日如初留之度日近于後躔漸久
而行漸疾卻從晨遲以至于晨疾背近于晨見距日
之度復與日同躔則伏而光不著矣此三星比日行

度較少故合伏以後日在前而晨見于東方是與日
未對沖之先夜半後可望謂之晨段與日既對沖之
後夜半前可望謂之夕段金水二星則不然金星最
疾約四日行五度有餘距日甚遠不過四十五度水
星最疾約一日行一度有餘距日甚遠不過二十四
度其距日既不甚遠則所行遲比日較少由是漸與
日近金星距日三十度有餘而初留距日二十四度
有餘而初退水星距日二十一度半而初留距日一
十九度半而初退退行之際與日相近如夕見之度
伏而不著與日相遠如夕見之度晨見于東退行最
疾之時必與日同度退止而留則距日如初退之度

留久而順行則距日如初留之度遲行漸疾而漸近
日距日如退伏之度與日同躔則又伏而不著矣此
一星比日行度較少合伏以前則過日而前夕見于
西方與日未退合之先昏後可望謂之夕段與日既
退合之後晨前可望謂之晨段以金水形體大故伏
見與日近木火土形體小故伏見與日遠其有人氣
盈縮之變則當隨氣以推求其差而加減常數則得
其逐日之定度矣　又曰晨夕伏見相距之度始于
張四元皇極以後雖入氣各有損益而其法無定至
授時本于實測木星距日一十三度火星距日一十
九度土星距日一十八度皆夕伏而晨見金星晨夕

伏見距日一十度半水星晨伏夕見距日一十六度夕伏晨見距日一十九度　又曰木星八十三年而周天與日合度者七十六合期約三百九十九日火星七十九年而四十二周天與日合度者五十七合期約七百八十日土星五十九年而二周天與日合度者五十七合期約三百七十八日金水與日常相近隨日一年一周天金星八年而五合于日退合者又五約五百八十四日而順逆兩合水星四十六年之閒合于日者一百四十五退合亦然約一百一十六日而順逆兩合此其常也先視土木所在之辰以考其七政之合局辨其主客論其休王亦可以見氣

運之更變矣　又曰五星之行其遲疾也有本于星者有係于日者有由乎氣者如土木火度行遲金水星度行速此各星遲疾之殊本于其星之性情有緩急也及各行其道又視其去日之遠近而有遲疾之變差焉是以周率起于合伏近日則行疾遠日則行遲三合逢陽則留與日相衝則逆行順段度當加行逆段度當減遲疾一周加減適平復與日相合謂之周率及各人其厤又因夫氣之淺深而有盈縮之加減焉是以厤率始于冬至入陽厤則度行盈入陰厤則度行縮盈差則當加縮差則當減盈縮一周加減適平復會于厤初謂之厤率厤率之盈縮又所以加

減其周率之遲疾也三法具而步星之法益密矣　又論五星緯度曰五星本輪星度即星道也其自行度即各星離太陽之黃道度也星道交于黃道土木火三星與金水二星有異土木火之星道約有定宮以爲交金水之星道則無定度而還交矣若黃道之各宮度分皆星道隨交之處也是故太陰有九道之交以其距黃道準于六度故至于二十二度有三百四十五退合亦然約一百一十六日而順逆兩合此其常也先視土木所在之辰以考其七政之合局辨其主客論其休王亦可以見氣雖有相距之數隨交以推遠近則無常距之度故星道之交宮不但止于十二度有三百六十則交亦有

三百六十矣其爲道也屢遷雖至于萬萬寔有窮乎每度中皆可以分秒分之故不可窮極　然星道與黃道之交在黃道初宮則緯差少在黃道六宮則緯差多至于在黃道十一宮而差復如其初矣以相距黃道遠近而較之則星道黃之差多而遠黃之差少以出入黃道而較之則黃南之差疾而黃北之差遲以逆行順段度當加行或出黃而爲勾或入黃而爲已是又逆行出入黃道南北之別也

洪按史謂木星十二歲一周天火星二歲一周天土星二十八歲一周天金水二星皆歲一周天此小周之行率也黃氏謂火星七

十九年而四十二周天木星八十三年而七周天
卽補氏行天七
而超一辰之說土星五十九年而二周天此大周
之行率也合二周之數而審定之使無差忒此卽
齊七政之謂矣周禮宗伯疏不引史爲據乃援星
備之文謂熒惑三十三年而周天太白八歲而周
天與厤象厤法俱忤豈足以爲經證乎雖然所謂
率者統順行逆行遲疾留伏而合計之以約取其
中數非專謂星之正行矣古經止言歲星十二年
一周天謂之一星終又謂歲星有超辰之限明星
啟明長庚皆太白之異名數目內晨夕皆可望此
與後代步五星之密率懸合雖不云五星有逆行

然太白之晨夕可望是贏縮留伏已有明驗故甘
石星經謂熒惑太白有逆行法史記則云五星無
出而不反逆行厤代從之因以晨段夕段衍爲綴
術乾象厤始爲晨夕留退諸弘張子信始有人氣盈縮之差後皆遵用獨班氏天文
志以逆爲失度淮南子謂太歲在四仲行三宿在
四鉤行四宿四鉤卽四隅言太歲則歲星可知史謂水星以四仲
之月見詩正義疑啟明長庚非一星此皆疑似之
言非確論也夫非常者謂之變凡變者必無常今
歷代之步五緯不惟順行伏見各有常則卽逆行
留合出入緩急亦必有常度常期故司馬子長曰
所過行盈縮有度然則史記靈憲等說爲是班氏

誤矣至史謂水星必見于四仲此與淮南之言歲
行四鉤皆拘滯難通宿度有多寡或過官孟仲有
閏餘則推徙而五星之順逆伏見各有常期雖約
以節氣尙有不可況欲齊之以月氣乎夫緯之行
度但統計小周大周之數而約言之則木必歲行
一次水必四時皆見耳其次中之星則古今不同
見之早晚亦前後互異不必以宿星及節氣係之
也啟明長庚卽明星太白不惟見四家傳注史記
明星大贐太白太相之說亦互相證明蓋論星之
本行金在日前則晨見東方順行而夕不見在日
後則夕見西方順行而晨不見然有時南北相距

之度差遠高卑各異則雖與日合旋卽逆行而出
如道光二年二月壬辰日在危十六度行最高金
星夕見于西方退在室一度行最卑次日癸巳金
遂伏于室十八日甲午戊正三刻乃合于危之十
九度末至十九日乙未金星與日同在危之十九
度相距不及二十分而晨又見于東方逆行然則
金星于三日內卽可東西竝見傳注與史記之說
豈不確然可信乎黃氏所說經度緯度皆五星之
正軌于經緯二道外再有離失若熒惑之守虛期
年不去歲星之在星紀淫于元枵此則周禮保章

再按歲星超辰之法始見春秋左氏傳魯僖公五年後皆已年在子午年在亥依次推之無有不合此卽小周之說也昭公三十二年辛卯歲星應在寅宮析木之次而伐越傳云越得歲是移于星紀跳一辰矣此卽大周之說也左氏以傳傳曾申申傳吳起起仕魏而傳于子期師春石申皆在魏與聞之故各記其說見師春書及星經二書並逸師春說今見容齋五筆石氏說見漢書天文志並謂歲星十二年一周天十二周超一辰後期隨其父奔楚傳鍾椒虞卿荀卿書不著錄漢之司馬子長劉歆服虔皆習左傳者也故太初厤三統厤左傳注並傳其義太初三統二說見漢志服注見

周禮及左傳義疏皆謂一百四十四年超一次戰晉以後覺其法疏濶故祖冲之作宋厤謂歲星行天七帀卽超一辰劉焯李淳風從之齊之宋景業以祖氏之說太近謂歲星將及十周天超一辰周之甄鸞從之唐一行大衍厤議更定爲前率後率謂商周迄春秋之季一百二十餘年超一次戰國以後其行寖急至漢哀平間餘勢乃盡更八十四年超一次宋史天文志議之而仍從古義十二年超一次也又上一百二十六年爲太戊六十五年庚寅歲跳在酉酉者大梁之次也又上一百二十六年爲太甲四年甲申歲跳在辰辰者壽星之次也又上一百二十六年爲夏后不降四十年戊寅歲跳在亥亥者豕韋之

八十四年者卽祖氏之行天七帀也超宋以後其行愈急後率且有不能合者姑存俟考按左傳僖公五年春晉公子重耳出奔翟據長厤是年歲次丙寅史記十二諸侯年表及竹書紀年皆同厥後反國董因謂文公日君之行也歲在大火蓋此年始跳于卯也與左傳國語所載歲星之說俱合自是而上推之一百二十六年爲幽王元年庚申歲跳在戌戌者降婁之次也又上一百二十六年爲共王元年甲寅歲跳在巳巳者鶉尾之次也又上一百二十六年爲成王十二年戊申歲跳在子子者元枵之次也又上一百二十六年爲殷王武乙元年壬寅歲跳在未未者鶉首之次也國語曰武王克商歲在鶉火晉之始封歲在大火竹書紀年武王十二年辛卯伐商敗之于牧野成王十年丙午王命唐叔虞爲侯夫惟寅年在未故卯在鶉火午在大火也然則幽王庚申共王甲寅成王戊申武乙壬寅皆超辰之限明矣由武乙又上一百二十六年爲小辛三年丙申歲跳在寅寅者析木之次也又上一百二十六年爲太戊六十五年庚寅歲跳在酉酉者大梁之次也又上一百二十六年爲太甲四年甲申歲跳在辰辰者壽星之次也又上一百二十六年爲夏后不降四十年戊寅歲跳在亥亥者豕韋之

次也國語曰大火閼伯之星也實紀商人三統厤謂湯之伐桀歲在大火竹書曰成湯十七年壬戌放桀于南巢唐書厤志五星議亦曰成湯歲在壬戌放桀夫惟寅年在亥故戌年在卯以此證之則小辛丙申太戊庚寅太甲甲申不降戊寅皆超辰之限又明矣不降以前五帝之世年甲不具傳言顓頊之建星在北雜其卒滅也歲在鶉火以及后稷之相逢公以登皆無可徵驗矣魯僖公五年後一百二十六年爲昭公十三年壬申是年歲跳在申申者實沈之次也至三十二年辛卯吳伐越而傳曰越得歲職此之故夫惟申年在申故卯年在丑也服虔謂昭公十五年龍度天門其說近是劉歆三統厤謂昭公三十二年始爲超辰之限未確矣由昭公壬申又一百二十六年爲威烈王三十二年戊寅歲跳在丑丑者星紀之次也是年三晉命爲諸侯又十八年齊田和亦爲侯遂爲戰國戰國時言天象者齊有甘德楚有唐昧趙有尹皋魏有石申甘石二公各記其當時之象筆之于書故漢書天文志引石氏之言曰太歲在寅歲星在斗牽牛太歲在卯歲星在婺女虛危甘氏之言曰寅在建星婺女卯在虛危夫惟申在實沈故卯在星紀亦惟寅在星紀故卯在虛危以此證之則魯昭

公壬申威烈王戊寅皆超辰之限又明矣更後一百二十六年爲赧王四十年甲申歲跳在午午者鶉火之次也又七十一年乙未五星旅于東井漢志曰從歲星夫惟申在鶉火故未在鶉首也由甲申一百二十六年爲景帝上元六年庚寅歲跳在亥此與夏后不降戊寅以後之象同故漢志述太初厤謂太歲在寅歲星在營室東壁太歲在卯歲星在奎婁蓋太初距景帝止四十餘年故其象如此然則赧王甲申上元庚寅皆超辰之限又明矣余故曰自夏后至太初一行之前率近是然魏晉以後此法竟又疏濶故晉帝奕太和五年庚午王

猛克壺關申允謂是年福德在燕又十二年壬午秦議伐晉石越謂歲鎮守斗福德在吳此距太初未及五百年而已跳六辰故晉至李唐余謂一行之後率近是至于趙宋之世距晉之太和六百餘年而歲星乃午年在辰辰年在午是一行之後率且疏濶而不驗矣而宋史天文志乃譏一行之法迂而自悖據紹興所行厤法謂歲星每年行一百四十五分是每年行一次之外又餘一分積一百四十四年剩一次此蓋仍用古法十二周之說也今按一行之二率本謂非星之正軌因羣雄力爭禮樂損壞故歲星常贏于上此較班氏謂月食及

五星逆行皆晩世衰亂所致者猶爲近理因歲星之行愈變愈急也新安江氏讀書隨筆曰春秋之歲星不可以今法推此天道之大可疑者

列宿行度

周易賁卦彖傳曰觀乎天文以察時變

書堯典曰厥象日月星辰

周禮保章氏掌天星以志星辰日月之變動以觀天下之遷辨其吉凶

大戴記曾子天圓曰聖人愼守日月之數以察星辰之行以序四時之順逆謂之厥

小戴記月令曰乃命太史守典奉法司天日月星辰之

行 中庸曰日月星辰繫焉

淇按諸經辰字臨文異旨此上所言皆謂二十八宿也宿星有象故繫于天而可以數法書之厥象史記作數法蓋古其所居之位亦動而屢遷故可察可辨以義也

考其行若止以合朔之虛宿言將何以察其行又安得謂之繫乎易繫辭九家注云辰者日月所會之宿周禮大宗伯疏云辰即二十八星也此爲正解蓋天之九重惟北辰璿璣及十二辰之虛位每晝夜必左旋一周而進一度終古無毫髮之爽其餘八重凡麗乎天而有象者皆謂之文即經緯之謂也經星緯星皆有左旋右轉之差左旋即附天而行之帶動也右轉則繞北辰右同之自行東行也經星與七緯雖皆右轉而行度之遲疾則迥乎各異七政之右轉有急有舒有順有逆最疾者二十七日有奇一周天至遲者亦不過二十八年有奇即一周天人及見之錯綜以著變故謂之緯經星之右轉其行度太緩必六十餘年始差一度微細難知三百年一中變差將五度少可辨矣而人不及見又其行無急舒順逆之殊可以著七政之不齊佐璣衡以成厥數故謂之經言其爲厥法七政之經也史記以五緯爲經非日附天不動而覓星之緯即此義爲天之經矣天之大經止是北辰之左旋耳在書

之堯典曰日中星鳥日永星火宵中星虛日短星昴稽之月令曰仲春昏弧中仲夏昏亢中仲秋昏牽牛中仲冬昏東壁中此非列宿東行之證其彰明較著者乎漢魏以前不辨此義始則謂建星牽牛是冬至之常星晉唐以後知有歲差矣而又謂星之有差由于日躔之歲有耶抑宿之自行東行麻尚確守此說何論餘子

再按列宿之行皆依附赤道故堯時虛宿去北極最遠張宿去極最近今則箕宿去北極最遠參伐去極最近近愼子所言即東周之象以二至之日躔推驗亦

概可知矣

分野

虞書曰肇十有二州封十有二山

周禮大司徒以土宜之灋辨十有二土之名物注云十二分野十二邦上應十二次各有所宜　保章氏以星土辨九州之地所封封域皆有分星以觀妖祥注云星土所主土也九州中諸國之封域於星亦有分焉其書亡矣堪輿雖有郡國所入度非古數也今其存可言者十二次之分也星紀吳越也元枵齊也鶉首秦也鶉火周也鶉尾楚也壽星鄭也大火宋也析木燕也北分野之妖祥上用北斗及二十八星而言云皆有分星者總解九州及諸國也客星彗孛之氣爲象　疏云此經所主九州及諸國封域之妖祥所在之事故云以星土也云辨九州之地者據北斗兩言或所封封域者據二十八星而言云皆有分星者總解九州及諸國也

左傳文公十四年秋七月有星孛入于北斗周內史叔服曰不出七年宋齊晉之君皆將死亂　襄公九年傳曰古之火正或食于心或食于咮以出入火是故咮爲鶉火心爲大火陶唐氏之火正閼伯居商丘祀大火而火紀時焉相土因之故商主大火　二十八年春無冰梓慎曰今茲宋鄭其饑乎歲在星紀而淫于元枵以有時菑陰不堪陽蛇乘龍杜注云蛇元武龍宋鄭之星也之宿龍歲星　神竈曰歲棄其次而旅于明年之次以害鳥帑周楚惡之　注云歲星所在有福失次于北之禍衝在南鶉火鶉尾周楚之分　昭公元年傳曰昔高辛氏有二子伯曰閼伯季曰實沈居于曠林不相能也日尋干戈以相征討后帝不臧帝堯也遷閼伯于商邱主辰商人是因故辰爲商星遷實沈于大夏主參唐人是因以服事夏商故參爲晉星由是觀之則實沈參神也　七年夏四月甲辰朔日有食之晉侯問于士文伯曰誰將當日食對曰魯衛惡之衛大魯小公曰何故對曰去衛地如魯地　注云衛地豕韋也魯地降婁也　八年傳曰陳顓頊之族也　九年傳曰陳水閼也火水妃也而楚所相也　注云相治也　十年春王正月有星出于婁文鄭禆竈言於子產曰七月戊子晉君將死今茲歲在顓頊之虛姜氏任氏貞守其地居其維首而有妖星焉其徵見火出而章必以大辰之虛也陳太皞之虛也鄭祝融之虛也皆火房也星孛及漢漢水祥也衛顓頊之虛也故爲帝邱其星爲大水水火之牡也其以丙子若壬午作乎水火所以合也　三十二年傳曰吳伐越史墨曰越得歲而吳伐之必受其凶　注云此年歲星在星紀星紀吳越之分也歲星所在其國有福吳先用兵故反受其咎

周之分野

周公職錄曰黃帝受命風后受圖割地布九州置十二國　見玉海　十四

晏子春秋曰虛齊野也

呂氏春秋曰天有九野地有九州　心宋之分野也

淮南子曰天有九野九千九百九十九隅　星部地名出星經見史記正義

名角亢鄭房心宋尾箕燕斗牽牛越須女吳虛危齊

營室東壁衛奎婁魯胃昴畢魏觜觿參趙東井輿鬼

秦柳七星張周翼軫楚　星部地名出星經見史記正義

史記帝紀曰黃帝置左右大監監于萬國　天官書

曰北斗七星所謂旋璣玉衡以齊七政　杓自華以

西南衛殷中州河濟之閒魁海岱以東北也　角亢

氐兗州房心豫州尾箕幽州斗江湖牽牛婺女揚州

虛危青州營室東壁并州奎婁胃徐州昴畢冀州觜

觿參益州東井輿鬼雍州七星張三河翼軫荆州

甲乙四海之外不占丙丁江淮海岱也戊己中州河

濟也庚辛華山以西壬癸恆山以北　二十八舍主

十二州斗秉兼之所從來遠矣秦之疆也候在太白

占于狼弧吳楚之疆候在熒惑占于鳥衡燕齊之疆

候在辰星占于虛危宋鄭之疆候在歲星占于房心

晉之疆亦候在辰星占于參罰

晉書天文志曰陳卓范蠡鬼谷先生張良諸葛亮譙

周京房張衡並云角亢氐鄭兗州東郡大角一度

角六度　泰山入角十二度　東平任城山陰入

亢五度　濟陰入氐二度　東平入氐七度　濟北陳留入

宋豫州潁川入房一度　梁國入房二度　沛郡入

房四度　魯國入心三度　楚國入心四度　尾箕燕幽

州涼州入箕中十度　淮揚入尾七度　西河上郡

北地遼西東入尾十度　涿郡入尾三度　右北平入

尾十六度　渤海

郡入參九度　漢中入參七度　東井輿鬼秦雍州

井一度　益州入參七度　鶉門入東井十六度

代郡入東井二十八度　太原入東井二十九度

上黨入柳七星張周三輔弘農入柳一度　河

東入張一度　河內入張九度　翼軫楚荆州

入翼十二度　零陵入軫十一度　長沙

武陵入軫十度　桂陽入軫十六度

帝王世紀曰黃帝受命乃推分星次以定律度

淇按分星之法莫究其原以列宿之方位推之其

天人二正之初象黃帝堯舜之遺則歟三禮義宗

謂分星之異由于居其地者所祀之星不同周禮

賈疏謂受封之日歲星所在之辰國即屬焉此則

崔氏之義近是蓋天之十二次地之十二宮皆分

于日月之合朔自伏羲畫卦其方位已昭著不移星斗辰宿皆依此而布列耳但伏羲時未有文字名號弗彰至黃帝造書契迎日推策始分定星次于是溯天正之初象知冬至夜半參之初度在子中斗魁建之角在申中斗杓建之虛在辰中斗衡建之乃卽以北斗分正星野始以五緯分之是爲五宮五方左傳以龍爲緯以北斗分之是爲九野左傳以宇人北斗知宋齊晉之君皆將死亂九州卽此後漢書注引星經五緯北斗分州分郡之說與經傳之文多不合故不錄　卒以十一爲十二宮十二次每土各建八百三十三國又加以東西南三公之國統領之是爲九千九百九十九隅紀謂風后天老五聖爲黃帝三公雖經傳無徵而三公之職則始于黃帝也九千九百九十九隅舊說怪誕故天問篇已詰難之不知卽星土之說也隅謂區隅古時諸國各有分星區宇故云然也合正北冀州天子之都故曰萬國也者春秋繁露謂古帝時海上之國有方十里十五里卽此時遺制是時畢參罰在正北當子宮故後世以爲冀州并州晉魏之分胃昴在北之東當丑宮故世紀以爲趙分狼弧在北之西當亥宮故史記以爲雍州秦之分奎婁在正東當卯宮故左傳以爲魯分衛分奎婁在東之北當寅宮故左傳以爲齊分危在東之南當辰宮故左傳以爲齊分齊反在營南者營卽之齊古曰北齊夏商以前必有國于南

土者猶燕與穆之有姑姓矣建牛女在南之東當巳宮是爲揚州淮南子曰斗牽牛越須女吳此越謂百粵不止會稽周書王會篇稱姓之越爲會稽姓之越合之卽半姓之越也故史記以當江湖吳卽吳回之後代所稱百越也故史記以當江湖吳卽吳回之國乃楚人之祖故後世以爲楚分使祀翼軫蓋祝融之封初本在吳其後世遷居西楚故其分星變爲翼軫翼軫于天正時在正南當酉宮也西之北爲注張星于分野亦雍州之地故古以爲周之分此外惟箕尾在正南當午宮氏房心在南之西當未宮尾亢在西之南當申宮後世以爲燕宋韓鄭之分于天正之象義有未協蓋此皆取象于人正者猶帝堯之卻爲人正之始其時角亢氏當辰宮房心尾當卯宮箕當寅宮此七宿皆在東方無有偏倚以角爲首故次曰壽星是時封爵伯于商邱使祀心遷實沈于大夏使祀參宅義叔于南交使貪味封火正黎之後于豕韋使貪危韋與昆吾擾龍國第之處津也危處析木之津卽星經所謂天漢之津也危處玄枵之虛北方之宿也虛處星紀之次亦出此故舜在璣衡依十二次立十二州其次之名號因閼伯義叔昭明焞煌之舊而稍變之焉大火爲商星故次名大火鶉火因實沈祀參豕韋祀顓頊之虛元枵嫘嬪危故後代卽以其人名其次類項之虛元枵嫘嬪亦此類耳元嬪一作元枵見家語嫘嬪黃帝妃見五帝本紀又因角宿爲舍星之長乃七政之門戶天帝之外廷其次又

有攝提六星佐助玉衡建指列宿雖在東南乃中
宮之分宿也故高誘以爲韓鄭之分呂覽淮南子
天其宿 房心尾在正東心爲木宿之主火之母也
角亢 又近于中宮故爲豫州宋之分尾箕在東之北故
爲幽州後與召公之燕相値故周人以爲北燕之
分凡此皆取象于人正者也尸子謂傅巖在北海
之洲孟子所云伯夷避紂居北海之濱者也即今永平府地在天象箕
宿前有天策星後名傅說與永平之分星亦合此
即後人之居其土者祀傅說配箕星之義因謂箕
宿前有傅說星猶之貢沈豕韋之配貪于參旄矣
此與義和貪昧皆取人正之象者 周之封國惟齊屬女虛于天人
二正似皆未合齊在九州之東北女虛于天正
時爲東南在人正時爲正北 此
緣齊之先代祝庸其工皆處江水申呂二國皆在

南方故以女虛爲主蓋大正時江水申呂皆女虛
之星土也逢公于商之季世始遷臨淄而仍祀其
先世之宿故其既登神亦憑之非必爽鳩季前在
少昊虞夏時亦祀此二星也然則周之封國其分
野之星與當時天象不合者反求于二正之初無
不可知其所從來矣雖然分星分野義本不同房
心豫州尾箕幽州牽牛婺女揚州此分野之說也
晉人祀參商人祀心豕韋祀危南交祀哙此分星
之說也星野有九星土有十二分星則有二十八宿一百六十一星在古時此
制本有成書掌於春官保章氏凡五方諸侯皆統
以五星建以北斗分屬於十有二辰其辰次同者
則分以二十八舍舍宿同者則分以宿之第幾度
第幾星必無一國之地兼及二宿三宿者尋繹左
氏內外傳及晏子呂覽其義猶約畧可識迨周衰
政弛强大之國狡焉思遷秦爰革雍土楚盡漢陽齊
晉之地或至數圻此分星分野之所以淆亂東周
以後畧傳梗概故左氏得著錄於篇秦漢人得遺
說於傳聞故三晉及益州交州竝入分野周禮注
云堪輿雖有郡國所入度非古數也觀晉志所稱
與經傳之說或忤亦可知古書之亡久矣
再按古之因國分星亦不同有祀其所因之星者
有祀其先代之宿者既祀其宿神即憑之故吉凶

妖祥皆於是見周太祖之爲后稷歲星在房周語
焉農祥也我太祖后稷之所經緯也晉語曰辰
以成善后稷是相商書鄭注謂堯時大官曰稷改
封於部分星爲注房於天正時在南方注於人正
時屬鶉火武王之克殷歲星又在鶉火故鶉火爲
周之分平王以後雖自雍遷豫其祀不改祝融黎
氏之國爲吳其分星爲牛女黎之裔孫後遷西楚
其分星爲翼軫牛女於天正之初當巳宮翼軫於
人正之初亦當巳宮故鶉尾爲楚之分春秋以後
雖遷於郢都故陳其祀亦不改凡此皆祀其先代
之宿者姜齊之遷臨淄祀女虛亦此義也泰伯之
封吳星爲牛女此即吳同之舊祀微子之封宋分

星爲心此卽閼伯之遠舊祀叔虞之封唐分星爲參此卽實沈之舊祀凡此皆祀其所因之星者魯衞在東而分野在人正之西甌越在南而分野在人正之北亦此義也自儒者誤解三正不知此義乃牽強而附和之此星野之說所爲淆亂再按鄭與嵩高皆在大河之南古豫州地而春秋桓公五年穀梁傳云鄭同姓之國也在乎冀州淮南子地形訓亦謂太室少室皆在冀州此與史記斗衡殷中州河濟之閒甲乙爲海外日月不占戊己爲中州河濟之說實同蓋冀州卽中州天之北極爲中宮中天故中州亦近北冀字从北卽是此

義古時中夏之地東近海南至江故甲乙爲海外之地丙丁爲江淮禹貢豫兗之地皆爲中州屬戊己呂覽淮南子以甌氏亢爲中央鈞天謂卽兗州之分鄭韓之星野周禮職方以華山爲中岳史記謂角宿兩傍各有三星名攝提佐斗建指皆其左證然則壽星之屬中天其義古矣唐書載李淳風法象志之說與古義多同止分配以唐時州縣耳明史亦以明時州縣分配十二次然謂元枵之次起女二度非古法也故此類不具錄其乙巳占十二卷亦然惟所引河圖說以禹貢之岍爲角岐爲亢荊爲氐壺口爲房雷首爲心大岳爲尾砥柱爲箕析城爲斗王屋爲牛大行爲女恆山爲虛碣石爲危西傾爲室朱圉爲壁鳥鼠爲奎太華爲婁熊耳爲胃外方爲昴桐柏爲畢陪尾爲觜嶓冢爲參荊山爲井內方爲鬼大別爲柳嶕爲七星衡爲張九江爲翼敷淺原爲軫其說殊異一行以爲天下河山之象存乎兩戒北戒自三危積石負終南地絡之陰東及太華逾河並雷首底柱王屋大行北極常山之右乃東循塞垣至濊貊冢負地絡爲北紀所以限戎狄也南戒至嶕山嶓冢負地絡之陽東及太華連商山熊耳外方桐柏自上絡南逾江漢攜武當荊山至於衡陽乃東循嶺徼達東甌閩中是爲南紀所以限蠻夷也島夷蠻貊皆係

以狗閩以河漢之升降分爲星野其說與河圖相近而於經義無徵禹貢所導諸山皆是壅遏四瀆之流爲民患者故禹悉導之條紀於冊何嘗必以此爲宿星之分野哉卽如泰山分界青徐未嘗壅遏遏河流故禹之導山弗及不然嚴嚴五岳之宗豈反不隸於星野九江止水名耳又何獨與眾山並列乎地絡之說出於乾爲天門巽爲地戶故山水之脈皆自西北發原禹之導山導水固不能逆其理然謂山之南條北條陽列陰列卽史記河山兩戒之說則誤史記之義本以黃河大行爲中夏南北之戒故曰自河山以南者中國畢主之其西北

則胡貉月氏諸衣施裘引弓之民鼻主之此卽鼻
畢之間爲天街其陰陰國陽陽國之說也其在河
中之戒則以鉞爲分所謂鉞南南河北北河矣史
公之意又何嘗以禹貢之山分兩戒哉且左傳以
漢爲水祥衛國占之未聞雲漢可以統領分野況
四裔至眾謂止占狗國說尤不經豈天官書之髦
頭辰星廟及兵征大宛星蒲招搖之說俱不足憑
信耶聊附於此以廣異聞

風雲雷電雨露霜雪虹霓河漢

易象曰雲行雨施品物流形　象曰雲雷屯　雲上於
天需　說卦曰動萬物者莫疾乎雷撓萬物者莫疾乎

風　震爲雷　巽爲風　坎爲水　離爲電

詩召南曰厭浥行露　邶風曰習習谷風以陰以雨
鄘風曰蝃蝀在東莫之敢指　朝隮於西崇朝其雨
秦風曰蒹葭蒼蒼白露爲霜　小雅曰如彼雨雪
先集維霰　大雅桑柔曰大風有隧有空大谷　雲漢
曰倬彼雲漢昭回於天

周禮保章氏以五雲之物辨吉凶水旱降豐荒之祲象
以十有二風察天地之和命乖別之妖祥

大戴禮記夏小正曰正月啟蟄時有俊風　七月漢案
戶　曾子天圓曰陰陽之氣各靜其所則靜矣偏則風
俱則雷交則電亂則霧和則雨陽氣勝則散爲雨露陰
氣勝則凝爲霜雪

小戴禮記月令曰孟春之月東風解凍　仲春之月虹始見
雨水　日夜分雷乃發聲始電　季春之月大雨時行
仲夏之月小暑至　季夏之月土潤溽暑大雨時行
孟秋之月涼風至白露降　仲秋之月日夜分雷乃收
聲　季秋之月霜始降　孟冬之月虹藏不見　樂記
曰八風從律而不姦鄭注云八風從律應節至也　祭法曰山林川
谷丘陵能出雲爲風雨　孔子閒居曰天有四時春秋
冬夏風雨霜露無非教也地載神氣風霆流
形無非教也

春秋僖公五年左傳曰凡分至啟閉必書雲物　昭公

十七年傳曰漢水祥也

爾雅釋天曰四時和爲通正謂之景風
風東風謂之谷風北風謂之涼風西風謂之泰風　蠿
蝀謂之雩蠿蝀虹也蜺爲挈貳　小雨謂之霢霂
孟子曰若大旱之望雲霓也

逸書時訓曰立春之日東風解凍又五日蟄蟲始振
又五日魚上冰獺祭魚又五日鴻鴈來又
五日草木萌動雨水之日桃始華又五日倉庚鳴又
五日鷹化爲鳩春分之日元鳥至又五日雷乃發聲
又五日始電穀雨之日桐始華又五日田鼠化爲鴽
又五日虹始見清明之日萍始生又五日鳴鳩拂其

羽又五日戴勝降於桑立夏之日螻蟈鳴又五日蚯
蚓出又五日王瓜生小滿之日苦菜秀又五日靡草
死又五日小暑至芒種之日螳螂生又五日鵙始鳴
又五日反舌無聲夏至之日鹿角解又五日蜩始鳴
又五日半夏生小暑之日溫風至又五日蟋蟀居壁
又五日鷹乃學習大暑之日腐草化爲螢又五日土
潤溽暑又五日大雨時行立秋之日涼風至又五日
白露降又五日寒蟬鳴處暑之日鷹乃祭鳥又五日
天地始肅又五日禾乃登白露之日鴻雁來又五日
玄鳥歸又五日羣鳥養羞秋分之日雷始收聲又五
日蟄蟲培戶又五日水始涸寒露之日鴻雁來賓又

五日爵入大水爲蛤又五日菊有黃華霜降之日豺
乃祭獸又五日草木黃落又五日蟄蟲咸俯立冬之
日水始冰又五日地始凍又五日雉入大水爲蜃小
雪之日虹藏不見又五日天氣上騰地氣下降又五
日閉塞而成冬大雪之日鶡鳥不鳴又五日虎始交
又五日荔挺生冬至之日蚯蚓結又五日麋角解又
五日冰泉動小寒之日鴈北向又五日鵲始巢又五
日雉始雊大寒之日雞始乳又五日鷙鳥厲疾又五
日水澤腹堅

素問曰地氣上爲雲天氣下爲雨

史記律書曰不周風居西北主殺生廣莫風居北方

廣莫者言陽氣在下陰莫陽廣大也條風居東北主
出萬物條之言條治萬物而出之明庶風居東方明
庶者明眾物盡出也清明風居東南維主風吹萬物
而西之景風居南方景者言陽氣道竟涼風居西南
維主地地者沈奪萬物氣也閶闔風居西方閶者倡
也閶者藏也者陽氣道萬物藏黃泉也　天官書曰
漢者金之散氣其本曰水漢星多則水多少則旱
雷電蝦虹辟歷夜明者陽氣之動也（瑞辰斗威儀曰
其立宇宙動於人中者爲風鄭康成注云言萌也
不周也昆蟲之屬得陽乃生遁陰乃死故風爲陰中
之陽也　春秋說題辭曰雲之爲言運也含陽氣而起以橋運也
五經通義曰和氣津液凝爲露寒氣凝爲霜

蔡邕月令章句曰虹蝀蝀也陰陽交接之氣著於形
色者也雄曰虹雌曰蜺虹常依陰雲晝見於日衝無
雲不見大陰亦不見

大象列星圖云軒轅十七星主雷雨之神陰陽交感
震爲雷激爲電和爲雨怒爲風亂爲霧凝爲霜散爲
露聚爲雲氣立爲虹蜺離爲背面分爲抱珥此十四
變皆軒轅主之（張衡渠曰雨者水之氣而爲雲雲凝則爲雨雪露者陰之氣也則爲雪雪者陰所制怒氣發而爲雷激而爲電精則爲雹散則爲霰朱子語類曰露是星月之氣　胡致堂曰光映雲
降則爲電在同
云之中則無

楊泉物理論曰天河一名雲漢眾星出焉

洪按風雲雷電雨露霜雪虹蜺河漢皆陰陽五行

之精氣應候而成雹霰霧雰則災氣之徵兆也精氣之見歲有常期其大綱在易傳帝出乎震一章及乾之消息十二卦易傳之經卦每爻司一氣三候分至啟閉皆當八卦之中爻其消息卦則皆自中氣始每卦止一爻用事司二氣六候六候畢而後下卦之爻用事非每卦之六爻各司一候也嘗推演而參證之具列如左　按一陽之生始於冬至一歲之序始於立春立春條風至起於東北陽之柔氣竅於山川隨木氣達於地上故曰東風谷風條風又曰俊風來風融風南風東言其方谷言其自條言其應融言其和來喜其至俊大其功南風故八風從律而不姦謂之協風以律管吹之四其風應律時通協於正謂之景風雖冬之寒冽未始非和曾子云偏則風謂各偏一方以應中央非謂風行地上非天地之正氣矣冬至以後陽雖上升尚在地內既立春則臨將爲泰艮山以坎水之氣上騰爲雲故艮之上爻爲雨水泰之初候當之於文泰亦从水卽天地交之義所謂天地之氣和則雨也劉歆曰雨水爲二月節俗說謂立春卽當泰非是然此時雲雖上於天而陽之剛氣尚爲羣陰所閟未能震上之積陰使天陽

言其解凍滌寒仟養萌物也蓋風者天地之呼吸隨陽氣升降每歲一周四時十二月皆有協律之風故八風從律而不姦謂之協風以律管吹之四其風應律時通協於正謂之景風雖冬之寒冽未始非和曾子云偏則風謂各偏一方以應中央非謂風行地上非天地之正氣矣冬至以後陽雖上升尚在地內既立春則臨將爲泰艮山以坎水之氣上騰爲雲故艮之上爻爲雨水泰之初候當之於文泰亦从水卽天地交之義所謂天地之氣和則雨也劉歆曰雨水爲二月節俗說謂立春卽當泰非是然此時雲雖上於天而陽之剛氣尚爲羣陰所閟未能震上之積陰使天陽

陰氣解散坎水上騰得雷電之應故雲行雨施而百穀草木皆甲拆也三月之令曰時雨將降下水上騰卽是此義陰既解散其氣清明乾之四爻息已過半至六候而陽氣愈盛炙陰成虹故曰虹始見又五日而夬之初候應之遂爲穀雨矣蓋雲雨本地中之水氣乘陽上升天氣下濟則降爲雨雷電本地中之剛氣爲重陰所遏乘艮山震木之氣迅發爲雷衝激爲電山石薄擊故有聲石木相磨故生火陰雲團結睨日照之故成虹蜺蜺常在西色淡因日始出光未盛也故曰雄虹雌蜺蜺亦謂之朝隮孟子謂大旱望雲霓卽此蜺也虹主晴蜺

主雨大壯之六候陽氣大盛故蟄蟄在東時有小旱大壯之六候在東方極高處故有此象　但此時雲雷風雨之氣皆已上達於天故相距五日爲夬之初候卽曰穀雨律曰姑洗巽之初爻應之重陽下濟又得陰順入物之功故穀得膏雨洗濯塵垢萬物無不潔齊而長發故夫之四候清明風至卽立夏矣夏者大也言物皆長大其中氣曰小滿是爲乾之第一候言陽氣已小滿於六位猶未充極至第三候曰小暑至此卽小正之越有大旱也陽氣上征而不能下濟知進而不知退陰疑於陽而戰故亢龍有悔春秋傳曰龍見而雩又曰雩月雩之正也卽因此旱

矣前此虹始見而小旱故曰蟄蟲謂之雩此季春之小雩也今此小暑至而大旱故曰龍見而雩此孟夏之大雩也雩有得雨之義者小暑至距芒種五月節離之初爻司之以巽木之二陽上索而得離之初六是爲鼎卦之象鼎有取新之義柔進而上行得中而應乎剛是以元亨也夏至之日一陰潛於中乾初之老陽消而爲姤其第一候曰溫風至溫風與清明風皆曰南風凱風而溫風又曰景風大其長物之功溫言其氣之暑熱也故姤之四候爲小暑六候畢斯爲大暑大暑當坤之初爻遯之初候陰氣迫陽日積地上故人

覺暑氣漸盛至第二候曰土潤溽暑第三候曰大雨時行此卽因水土之氣蒸而上升而陽又炙陰抑使下注故有此象兩水既流通暑氣故四候立秋涼風至而漢案戶露且白而下降矣涼風卽泰風西風坤居西南維中爻司立秋土得金寒之清氣故風涼漢倬露本水土之氣星月照之感而相從有露之夜不必皆有雲　白春分至季秋皆有之立秋則金氣乍興故露色微白又異火之餘烈三伏以庚露更清潘及乾消爲否閉氣止而天地肅處暑止也否之四候兌初行令而露色乃盡白矣漢爲水祥眾星出焉故曰星河得秋氣之澄清則愈加昭顯月

明星稀則象隨以淡可知漢是眾水之精氣聚結爲星合以成象者雲漢止言其光之似雲猶後代之稱銀漢矣史記金氣之說不足據但漢得金氣更顯著耳西法亦以漢爲眾星之象物理論言其理西法得於實測也　秋分在否之六候盡觀之初候前上乾下坤晝夜均齊兌之中爻司之其風曰閶闔其候曰雷乃收聲陽氣倡物將藏於黃泉故雷不復震又三候當兌之上爻斯爲寒露又十五日而露乃結爲霜於是乾之五爻且消爲剝之初候矣剝之四候當立冬不周風至而木始冰地始凍乾之中爻主之乾爲君爲父爲寒爲冰萬物至此皆殺誠於君父帖然相安

不復動作交錯故風曰不周白虎通曰不周不交也然孤陽在上尙有虹見于天此猶火之同光日之返照也及六候悉而乾消爲坤其初候爲小雪四候當大雪小雪在乾之上爻大雪在坎之初爻卦氣自乾來陽氣猶未剝盡下與陰爭故降爲雨霰陰薄之故凝爲雪爭卽訟之象而虹亦因之以不見矣蓋霜雪皆雨露所成在天本是雨露地以金水寒涼之氣沖而凝之故結爲霜雪始降皆白金色也及融皆黑水色也此時陽氣入於黃泉存者幾希至坤之六候皆應此後五日有奇六位中乃絕無陽矣過此六日微陽復萌坤變爲坎乾之初九乃息爲復之第一候是爲冬至易之復曰反復其道七日來復革曰巳日乃孚君子以治厤明時卽謂此蓋每候之遷皆五日七刻六十分刻之一十七秒零卽甲乙至己日之數以成數言之則六日也以既復言之則七日也古法言冬至以往來爲復故復曰七日也復之四候爲小寒復之六候畢而息爲臨斯爲大寒艮之初爻主之自冬至後四十五日皆曰廣莫風言陽氣雖動於下而大地之上猶漠然而不見也此時陽自下生迫逐羣陰積於地上人物當之故爲小寒大寒之極曰水澤腹堅言地中尙四下如人腹之膨起此皆地上之象非澤水之底亦凝爲堅冰也是爲臨之第二候至四候立春臨之二陽息已過半乘川谷之竅上爲東風之解凍於是歲氣一周周而復始是當艮卦之中爻易傳曰艮東北之卦也萬物之所成終而所成始也此之謂矣然則天象之應候雨常見者皆於此可以考知歲粱傳以電爲霆月令謂仲秋百風至莊子以風爲地之噫氣蔡邕月令章句以蜺爲日旁白虹淮南子以虹電爲天之忌皆非是霆乃辟歷百卽焱風噫是不平之氣白虹乃日旁氛祲炎有災眚祲象每歲常見而著於時訓月令者此亦可知其誤矣彼字如見楚辭乃雲受日光而成者非雲之外別有霞也王逸謂是六氣之一乃尙老家言非經義史記天官書以爲虹蜺之類字作蝀亦附會之說也

詩頍弁曰如彼雨雪先集維霰

周禮祲祲掌十輝之法以觀妖祥辨吉凶一曰祲二曰象三曰鐫四曰監五曰闇六曰瞢七曰彌八曰敘九曰隮十曰想

大戴禮記曾子天圓曰陽之專氣爲霆陰之專氣爲霰霆電者一氣之化也

春秋昭公四年左傳曰聖人在上無霆雖有不爲災

爾雅釋天曰風雨土爲霾天氣下地不應曰雰地氣發天不應曰霧霧謂之晦疾雷爲霆

洪範五行傳曰陰陽相脅而爲雹霰盛陽雨水温煖而湯熱陰氣脅之不相入則轉而爲雹盛陰雨雪凝滯而冰寒陽氣薄之不相入則散而爲霰故沸湯之在閉器而湛於寒泉則爲冰及雪之消亦冰解而散此其驗也

說文曰霰稷雪也从雨散聲雹雨冰也从雨包聲

淇按雹霰霧雰之義大戴記及洪範傳言之維詳脅之不相入即天圓篇專氣之說也雰字舊與蒙通今按與曹霧並通霧言其旁驚紛馳雰言其迷日下冒雰霧晦暗即十煇中之曹閒皆蔽象也蔽象而有吉者大旱而朝隣則甘雨降仲秋而大霧則蔣麥實否則風雷雨雪乖乎時節皆可爲災不惟雹霰霧雰矣

說文曰天氣下地不應曰霧地氣發天不應曰霧籀文作雰字林玉篇什霧漢書五行志引洪範蒙作霧然則雰曹蒙霧通雰霧霧亦通霧从驚省雰字从曹省霧从驚省惟雰字並可通用史記宋世家引洪範蒙作霧文選甘泉賦注引爾雅雰亦作霧此是訛字故集韻誤謂霧有蒙音　又彝鼎古文雲作回象氣之上薄即易象所謂雷出地奮也風雨霜露雪電霰霧露皆會意指事之文風字从虫虫即凡蟲之蟲得風乃生故立春前二候曰東風解凍蟄蟲始振雨字一象天水落之象說文謂一象天門水需其閒少迂怪矣露乃表之坎氣天陽應之則沾濡道路故詩曰厭浥行露此從路之義也天陽不應則旁薄紛馳爲霧矣故字从驚省電者陰包陽也讀者陽散陰也電則雷之光也雪則雨可掃也霜者氣蒙於上曹人之目也蝘蜓河漢皆假借之稱虹蠕木蠢蛇之名物象以之故借以爲歲耳

通州雷學淇　貴池劉世珩校刊

循斗象數名義占厤

虞書帝典曰在璿璣玉衡後漢書天文志補注引星經曰璿璣謂北極星也玉衡謂北斗九星也史記天官書曰北斗七星所謂璿璣玉衡以齊七政

春秋文公十四年秋七月有星孛入於北斗公羊傳曰其言入于北斗何北斗有中也注云中者魁中北斗天之樞機玉衡七政所出

穀梁傳曰其曰入北斗斗有環域也注云明斗規郭入其魁中也

論語爲政曰爲政以德譬如北辰居其所而衆星共之

小戴記曲禮曰招搖在上注云招搖指者疏云招搖星在北斗杓端主指

星　淮南子曰春之月招搖指寅高誘注云招搖北斗第七星

鶡冠子曰日不踰辰月宿其列當名服事星守弗去

弦望晦朔終始相巡踰年累歲用不緩緩此天之所

柄以臨斗者也中參成伍四氣爲政前張後極左角

右鈐九文循理以省官衆小大畢舉陸注云鈐酉方之星也參伐一名鈐

淮南子曰紫宮者太一之居也紫宮執斗魁枕參首集解引晉灼曰衡斗之中央　薛綜東京賦注云玉衡北斗中星主迴轉按杓魁二句即鶡冠子所云左角右鈐乃斗東西之象也

行一度以周于天

史記曰杓攜龍角衡殷南斗魁枕參首

日月斗白虎通引詩傳謂甘棠破斧即二伯出巡述職之詩此皆古義蓋二伯象日月相臣象北斗

白虎通曰心者火之精上爲張星胃者水之精上爲虛危脾者土之精上爲北斗主變化者也

參同契曰子南午北互爲綱紀　又曰循斗而招搖分執衡定元紀唐書大衍厤議曰北斗自乾攜巽爲天綱　按此三書所言即鶡冠子所云前張後極乃玉衡南北之象也在乾向漏刻知在午向子故曰子南午北

晉書曰辰極常居其所而北斗不與衆星西沒也

北斗七星在太微北七政之樞機陰陽之元本也故運乎天中

淇按北辰居其所而不移太一之靜象也北斗運于天而不息太一之動象也用也其在于易北辰即乾之元北斗即乾之九于書則北辰是璿璣北斗是玉衡璣北斗是玉衡璿機即旋機也其旋無象寄於玉衡故北辰以北斗爲用璇于曰道在太極之先而不爲高維斗得之終古不忒鶡冠子曰此天之所柄以臨斗石氏星占曰北極星其一明大者太一之光含元氣以斗布常淮南子曰紫宮執斗而左旋皆是此義鄭康成所言太一行九宮法此其原矣以人事言之北辰者君也北斗者相也公羊傳謂天子三公一相二伯一相處乎內二伯分主諸侯韓非子云三公法三光漢書律厤志謂三辰是日月斗白虎通引詩傳謂甘棠破斧即二伯出巡述職之詩此皆古義蓋二伯象日月相臣象北斗

輔星弼星三公星相星皆在斗之左右商之衡相
臣曰阿衡然則玉衡在天實公相之象矣觀國者
必觀君相之行觀天者必觀儀衡之運故書曰在
璿璣玉衡也玉衡之象自北辰視之第一星起張
之九度第七星入角之十度所占之度共五十有
五合天地之數自北斗之中星視之則第一星枕
參宿之首第七星攜角宿之終衡旦者一百二十
二度合天徑之數鶡冠子及史記所言即此象衡
星所在舊說從緯書謂是斗之第五星此不如薛
綜曾灼之注可據南斗之訓舊以爲北方星紀之
宿名此不如天元厤理謂是鶉火次之七星者義
爲允當蓋堯舜時星張易稱以南方七宿正中之
七星爲張亦名南斗七星之象如斗因玉衡及北
斗也徐氏解衡殷南斗爲宿已有斗名故此別之曰七
星考工記謂鳥鳥鶉火即此說亦誤蓋北斗一星至四星爲
七游象鶉火故鶡冠子曰前張後極即史記
魁四星至七星爲杓第四星乃杓魁所共其左右
所謂衡殷南斗也晏子春秋曰南望南斗北戴極
各三星不偏不倚而此獨居于正中故謂之衡自
星亦是此義故徐氏云南斗即南方之七星象如
衡視魁之首則枕參而建申自衡視杓之末則攜
斗也徐氏解衡殷南斗爲
衡建南斗其說亦誤蓋北斗一星至四星爲
角而建辰自第三星第五星合左右視衡則衡之
魁四星至七星爲杓第四星乃杓魁所共其左右
位殷張而建子此即三合之法所從出

也魁建子中杓建申中三合之象辰爲得正故衡
星負戊而建辰爲天正即大衍厤所謂北斗自乾
攜巽爲天綱也魁建辰中杓建子中三合之象申
爲得正故衡星在寅而建申爲地正即易傳坤爲
地在西南之象也魁建參中杓建辰中三合之象
子得其正故衡星當午而建子爲人正即斗拱北
辰之象參同契所謂子南午北互爲綱紀含元虛
危播精于子虎鈐經所謂衡正南北是也逸周書
曰天道尚左地道尚右人道尚中三統厤曰日合
天統月合地統斗合人統此三句劉氏本於繆
書者見事詞類奇爾
雅曰殷中也書傳曰殷正也宋均曰殷當也即是
此義蓋衡星之位正當南斗其所向則在虛凡在
天之星無不拱向北辰而斗則尤著者也三正之
象皆以衡爲主三合之象亦惟人得正周易參同
契曰循斗而招搖兮執衡定元紀鶡冠子曰一來
一往視衡低仰此即古人重玉衡之義矣自漢儒
誤解璣衡三正而古帝斗厤之法因以失傳經史
內雖顯有明文或亦迷而不悟徐氏作天元厤理
其解南斗三統可謂澄心獨造者而衡建之象三
正之序又清亂而未覩其眞蓋遍經之難也如是

書曰在璿璣玉衡以齊七政馬融注云七政者北斗七星各有所主第一主日法天第二主月法地第三曰命火謂熒惑也第四曰危土謂填星也第五曰伐水謂辰星也第六曰剽金謂太白也日月五星各異政故曰七政也

左傳曰有星孛入于北斗周內史叔服曰不出七年宋齊晉之君皆將死亂注云斗七星故云不出七年

素問曰九星懸朗七曜周旋王冰注云上古世質人淳德合神反朴九星懸朗五運齊直中古道德稍衰標準星藏曜故計星之見者七焉

鶡冠子曰前張後極左角右鉞九文循理以省官衆星經曰玉衡謂斗九星也劉向九歎曰訊九魁與六神王逸注云九魁謂北斗九星也

鄭康成緯書注云玉衡三星一內爲矛招搖一外爲盾天鋒晉灼云外遠北斗也在招搖南一名元戈北斗七星間相去九千里其二陰星不見者相去八千里末比日第八日蜀星在第七星右不見第九日輔星在第六星左常見

淇按玉衡三星即斗之第四第五第六星也此三星是斗柄之直者其平如衡故以衡爲稱考工記鄭注云衡勺徑也義與此合其第四星乃衡之本也天有四衡在庫樓者爲東衡四星在角宿南即斗杓所攜在參宿者爲西衡參之中三星即斗魁所枕在南方者爲鳥衡即斗中所殷也舊說以太微爲衡或以注星爲衡非是此三衡皆七曜軌道之所經斗之三綱實惟在北者謂之玉衡運于天中佐璿璣以出治故七政皆于此受度焉玉衡三星者參天之義合杓魁以取象則斗以名所謂天以七紀中參成伍也并矛盾二星言之是爲九星所謂乾元用九天道以九制也既是九星而三統之建止用七星者一月三旬而合朔相去止二十九日有奇期三百六旬有六日除氣盈朔虛一年止三百五十四日有奇蓋氣化流行陰陽相錯天地自然之數皆有入用不入用之分不惟大衍之虛一也斗之九星因矛盾二星不符三統三台之象故不用且斗爲天綱義取生物故數用少陽所謂天不變道亦不變也徐氏九千里之說附會不足憑七星相去有遠有近第八第九謂是陰星設亦可信故王砅本之後代天星不符於古數者不惟北斗矣

再按道家謂天有五斗玉衡爲大魁中斗三星南斗六星北斗七星東斗五星西斗四星考之經傳惟六七二字創置餘皆可信中斗三星即鄭氏所謂玉衡三星也合左右言之是爲九星即三三之義除矛盾二星則入用者七所謂天以七紀矣南斗七星即鶉火之中宿北斗六星即牽牛之前辰天元厤理謂南斗即南宿之七星朱子詩傳解雅北有斗亦謂在箕星之北者也東斗五星在天市

垣內惟西斗四星無可考然天廄天倉天園天廩皆西方星名豈有倉廄所在無斗斛者亦失其傳耳

名

虞書 王衡曲禮 招搖 春秋北斗 方已詳上

石氏星占曰北斗杓攜龍角衡殷南斗魁枕參首見開元占經中宮占史記之說出此又石氏曰第一日正星主陽德天子之象也二曰法星主陰刑女主之位也三曰令星主中央助四旁殺有罪六曰伐星主天理伐無道五曰殺星主中央助正之說雖亾覩于璣衡之運猶可考而得也及哀平之世緯書曰出竊取經師星厤及諸子數術之法此說未詳何出

史記曰杓端有兩星一內爲矛招搖一外爲盾天鋒

漢書天文志馬氏尚書注本于此石氏志作斗綱

斗剛星占厤作罡又增作罡耳

志作斗綱

晉書曰軒轅紀三綱而闇書契

抱朴子遐覽篇古有步三罡六紀經

洪按步三罡六紀經即隋書所云黃帝斗厤也晉書謂軒轅紀三綱即此蓋北斗九星其用以爲建

言又撰附僞辭滙而成籍于是以武帝時洛下閎所作渾天謂是羲和之制璿璣玉衡皆儀器之名北斗七星亦有璣衡之目故考靈曜曰觀玉儀之游以命中星璿璣未中而星中爲急璿璣中而星未中爲舒文曜鉤曰唐堯即位羲和立渾儀又曰玉衡屬杓魁爲璿璣運斗樞曰北斗七星第一天樞第二璿第三璣第四權第五玉衡第六開陽第七瑤光第一至第四爲魁第五至第七爲杓合爲斗即附會書傳史記之文而爲說者也然書傳解璿璣爲旋機未嘗說是儀器史記璿璣字乃帶補上文天極之義未嘗謂斗名璇璣緯書恐大拂經

義乃僞撰此說以彌縫之其實北斗七星止名玉衡合全體言之統名北斗以魁衡杓三建言之則曰天綱專以杓端言之則曰招搖專以魁首言之則曰魁綱以九星之名分言之則曰正曰法曰令曰伐曰殺曰危曰部曰矛曰盾初何嘗有樞璣權衡之名乎且斗之全體隨天左旋並非天之樞機居其所而不動縱假借稱之豈有樞爲第一機瑤光其附會之迹顯著易見既以璣衡名北斗又謂璣衡是儀器此尤緯說之自相矛盾者矣蓋自光武以圖讖中興于是東漢一代頗重緯學馬季長鄭康成皆取其說以注

尚書而西漢以前之古訓乃廢馬猶取石氏之義注七政七星鄭則並此廢之致令後代習于僞說或不能舉七星之正名實由此矣

再按北斗九星之名最多異說見于經史者曰招搖矛盾天鋒而鄭注高注之義已異于史記王砅素問注則云九星謂天蓬天內天衝天輔天禽天心天任天柱天英此蓋從標而始謂見遁甲式法西陽雜俎則云北斗第一星神名執陰二曰叶詣三曰視金四曰汎理五曰防午六曰開寶七曰招搖道家謂九星卽貪狼巨門祿存文曲廉貞武曲破軍左輔右弼元門寶海云北斗九星七見二隱

鶡冠子曰斗柄運於上事立於下斗柄指一方四塞俱成此道之用法也故日月不足以言明四時不足以言功一爲之法以成其業故莫不道一之法立而萬物皆來屬淇按此卽乾元用九之義也道謂乾元一卽玉衡之象法者建指之運也故曰一之法立萬物來屬

淮南子曰帝張四維運之以斗月徙一辰復反其所史記曰斗爲帝車運于中央臨制四鄉分陰陽建四

春秋文公十四年秋七月有星孛入于北斗公羊傳曰其言入于北斗何北斗有中也何休注云中者魁中北斗天之樞機玉衡七政所出是時桓文迹息王都不能統政自是之後齊晉並爭吳楚更謀競行天子之事齊宋莒魯弒其君而立之應

時均五行移節度定諸紀皆繫于斗

漢書曰衡平也佐助旋璣斟酌建指以齊七政故曰玉衡　玉衡杓建天之綱也（原注見律志）　北斗者天之三辰綱紀星也（原注見五行志）

晉書曰北斗七星在太微北七政之樞機陰陽之元本也故運乎天中

淇按玉言其貞衡言其平此即太一在天顯著之象所謂天下之動貞夫一者也故鶡冠子曰一之法立萬物來屬淮南子及三史之言亦此義耳謂之北斗者北謂其立不易方斗象其庶中御物斗中有天理四星故能分陰陽均五行爲萬化之元本禮運曰夫禮必本於太一亦是此義此禮字即克己復禮之禮所謂天理也守一執中則天理常存此即天之示象矣衡與斗皆象形之稱朱子疑衡非正名猶未免惑于緯說斗之義則斟也主也注也漢隸斗字从人持十十者天地大成之數持成數以御羣動則至繁至賾者無有不齊自古聖人所謂執中抱一得主逐衡皆持十之義也古音十字同諶見老學菴筆記故針廿等字皆从十廿與廾斟古通此斟酌之所以取義周禮鬯人注讀斗爲主周易以斗韻主醻宋均緯書注亦云斗主也四行之主故謂之神斗是古音斗字

讀作主言爲七政之主宰也石氏星經曰第一星主日第二星主月第三星主熒惑第四星主辰星第五星主填星第六星主歲星第七星主太白（見開元占經六十七即此義又古文斗與枓通文或作斟說文曰斟勺也大斗之柄長三尺（見毛詩傳）柄之直處爲衡其上爲徑以便流注不致散溢故鄭氏考工記注云衡勺徑也其柄之下曲處爲標標謂端末即漢書輿服志所謂杓曲斟酌者挹注之別稱凡斗勺所受注于大器則傾以魁注于小器則流以徑多寡大小前後緩急各有不同此斗之所以有三統三正也

占

春秋曰有星孛入于北斗（傳文注文並見上）

石氏星占曰正星主營室東壁奎婁法星主胃昴畢

黃旛令星主參東井輿鬼柳伐星主七星張翼軫煞星主角亢氐房危星主心尾箕南斗部星主牽牛須女虛危　北斗杓攜龍角衡殷南斗魁枕參首用昏建者杓華山以西南夜半建者衡以殷中州河濟之間平旦建者也海岱以東北也（又曰天子不事名山大澤則斗魁神則斗第一

星不明數起仕功壞山陵逆地理不從謀則弟二星不明天子不愛百姓則第三星不明四時則第四星不明樂聲淫泆法紀則第五星不明不省江河淮沛之祠則第七星不明此上三段蓋見開元占經

星經曰玉衡第一星主徐州常以五子日候之甲子海丙子爲琅琊第二星主益州常以五子日候之甲子爲東庚子爲下邳壬子爲廣陵第三星主冀州常以子午日候之丁亥爲永昌己亥爲武都丁卯爲安平戊戌爲鉅鹿河間辛亥爲廣漢中以五亥日候之乙亥爲漢中辛亥爲廣漢甲戌爲巴郡癸亥爲犍爲丙戌爲安平戊戌爲鉅鹿河間庚戌爲清河趙國壬戌爲恒山第四星主荆州常以五卯日候之乙卯爲南陽己卯爲零陵辛卯爲桂陽癸卯爲長沙丁卯爲武陵第五星主兗州常以五辰日候之甲辰爲東郡戊辰爲濟北庚辰爲濟陰壬辰爲東平任城甲辰爲陳留丙辰爲第六星主揚州常以五巳日候之乙巳爲豫章己巳爲丹陽辛巳爲會稽癸巳爲吳郡丁巳爲廬江己巳爲九江第七星主豫州常以五午日候之甲午爲潁川壬午爲梁國丙午爲汝南戊午爲沛國庚午爲魯國第八星主幽州常以五寅日候之甲寅爲元菟丙寅爲遼東遼西漁陽庚寅爲上谷代郡壬寅爲廣陽戊寅爲涿郡第九星主并州常以五申日候之庚申爲西河戊申爲上黨丙申爲太原定襄壬申爲上黨○見後漢書補注

史記曰二十八舍主十二州斗秉兼之所從來遠矣

孟康漢書注引星傳曰斗第一星法于日主齊晉第二星主秦二星主楚三星主梁四星主吳五星主燕六星主趙七星主齊

洪按周禮以分星觀妖祥故挈入北斗叔服知三陽之將亂此在古時占候之法必有成書秦漢以後乃悉亾失故星占星經星傳所言分星與晉書不同不從謀則弟二星不明發號出令不從四時則第四星不明樂聲淫泆法紀則第五星不明不省江河淮沛之祠則第七星不明此上三段蓋見開元占經

星經曰玉衡第一星主徐州常以五子日候之甲子爲東海丙子爲琅琊第二星主益州常以五子日候之甲子爲下邳壬子爲廣陵第三星主冀州常以子午日候之丁亥爲永昌己亥爲武都丁卯爲安平戊戌爲鉅鹿河間辛亥爲廣漢中以五亥日候之乙亥爲漢中辛亥爲廣漢甲戌爲巴郡癸亥爲犍爲丙戌爲安平戊戌爲鉅鹿河間庚戌爲清河趙國壬戌爲恒山第四星主荆州常以五卯日候之乙卯爲南陽己卯爲零陵辛卯爲桂陽癸卯爲長沙丁卯爲武陵第五星主兗州常以五辰日候之甲辰爲東郡戊辰爲濟北庚辰爲濟陰壬辰爲東平任城甲辰爲陳留丙辰爲第六星主揚州常以五巳日候之乙巳爲豫章己巳爲丹陽辛巳爲會稽癸巳爲吳郡丁巳爲廬江己巳爲九江第七星主豫州常以五午日候之甲午爲潁川壬午爲梁國丙午爲汝南戊午爲沛國庚午爲魯國第八星主幽州常以五寅日候之甲寅爲元菟丙寅爲遼東遼西漁陽庚寅爲上谷代郡壬寅爲廣陽戊寅爲涿郡第九星主并州常以五申日候之庚申爲西河戊申爲上黨丙申爲太原定襄壬申爲上黨○見後漢書補注

史記曰二十八舍主十二州斗秉兼之所從來遠矣

孟康漢書注引星傳曰斗第一星法于日主齊晉第二星主秦二星主楚三星主梁四星主吳五星主燕六星主趙七星主齊

洪按周禮以分星觀妖祥故挈入北斗叔服知三陽之將亂此在古時占候之法必有成書秦漢以後乃悉亾失故星占星經星傳所言分星與晉書不同

後乃悉亾失故星占星經星傳所言分星與晉書不同緯書則又異矣緯書青州屬機星豫州屬杓星今求叔服所以言宋齊晉之故竟不可得豈六物之生克不同人事之始終有異故僅舉此三國歟然天道遠人道邇左傳所記占候之言半出附會同一日食也而梓愼以爲水昭子以爲旱同一歲星之失次也而梓愼曰宋鄭饑稗竈曰周楚惡求之于理此猶可推若孛之入斗距此五年魯與莒並弒其君何以置而不論楚子之問鼎距此八年鄭歸生之亂距此九年與北斗九星之數未嘗不應又何以置而不言劉歆謂宋齊晉爲天子方伯中國紀綱故入斗中之文不應矣考之于古惟何休注謂玉衡七政所出是時王都不能統政故其後齊晉吳楚競行天子之事齊宋莒魯並弒其君此說近是星傳曰天理四星在斗魁中孛星入之乃晦滅天理之象也開元占經引孝經緯云周襄王不能事其母孛入北斗此亦言背棄天理之事史記天官書以魁中爲貴人之牢實誤晉書天文志曰天牢六星在北斗魁下貴人之牢也然則牢在魁下不在魁中今天牢星在北斗文昌閣共六星史記魁中二字文似有誤宋均緯書注以天理星爲條理之理見後漢書李固傳漱清考云理非法官之名乃天之至理所從出也此爲

正訓

厤

易曰大衍之數五十 京房傳云五十者謂十日十二辰二十八宿也

書曰在璿璣玉衡以齊七政　甘誓曰怠棄三正

左傳襄公二十七年十一月乙亥朔日有食之辰在申 杜注云謂斗建指申周十一月今之九月斗當建戌而在申故知再失閏矣

司厤過也再失閏矣

也

大戴記夏小正曰正月初昏參中斗柄懸在下　七月

漢案戶斗柄懸在下則旦　誥志孔子對哀公曰邱聞

周太史曰政不率天下不由人則凡事易壞而難成虞

史伯夷曰明孟也幽幼也明幽雌雄也雌雄迭興而順

至正之統也　虞夏之厤正建於孟春於時冰泮發蟄

百草權輿瑞雉無釋物及歲俱生於東以順四時卒于

冬分於時雞三號卒明載於青色撫十二月節卒于丑

日月成歲歷再閏以順天道此謂歲虞汁月　政不率天政字史記

引作正即天正人正之正瑞雉無釋史記引作栖鴈先

澤栖澤乃瑞栖之誤鴈即雉之或體無釋亦先栖之誤

誤先爲无又轉作無也古文皐从睪故睪字誤作釋澤

先栖即夏小正之正月雉震呴也或曰栖鴈乃科雉之

誤亦通注家讀作子規非是歲實畜是唐虞之誤正閏

餘協時月見于堯典故曰此唐虞汁月之道也汁古協

字

逸周書曰周公正三統之義作周月周月曰惟一月

既南至昏昴畢見日短極基踐長徵陽動于黃泉陰

降慘于萬物是月斗柄建子始昏北指此人正之法　正閏無

中氣斗指兩辰之間此天正之法夜半之建也

素問曰立端于始表正於中 王砅注云表彰示也正斗建也中月半也言立首氣于初節之日示斗建于月半之辰　黃帝坐明堂始正天綱此言三正

鶡冠子曰聖人究道之情惟道之法公正以明斗柄

東指天下皆春斗柄南指天下皆夏斗柄西指天下

皆秋斗柄北指天下皆冬斗柄運于上事立于下斗

柄指一方四塞俱成此道之用法也此言三正人正

往視衡低仰此言三正之衡建　一來一

淮南子曰紫宮執斗而左旋日行一度以周于天

帝張四維運之以斗月徙一辰復反其所　日冬至

則斗北中繩陰氣極陽氣萌故曰冬至爲德日夏至

則斗南中繩陽氣極陰氣萌故曰夏至爲刑　斗指

子則冬至加十五日指丑則大寒加十五日指寅則雨

水加十五日指卯則雷驚蟄加十五日指辰則春分雷行加十五日指乙則清明風至加十五日指辰則穀雨加十五日指常羊之維則春分盡故曰有四十六日而立夏大風濟加十五日指己則小滿加十五日指丙則芒種加十五日指午則陽氣極故曰有四十六日而夏至加十五日指丁則小暑加十五日指未則大暑加十五日指背德之維則夏分

盡故曰有四十六日而立秋涼風至加十五日指申則處暑加十五日指庚則白露降加十五日指酉中繩故曰秋分雷戒蟄蟲北鄉加十五日指辛則寒露降加十五日指戌則秋分盡故曰有四十六日而立冬草木畢死加十五日指亥則小雪加十五日指壬則大雪加十五日指子冬至故曰陽生於子此四段言二繩夜半初建之通法　斗杓爲小歲正月建寅月從左行十二辰此專言人正昏建之法

史記律書曰旋璣玉衡以齊七政卽天地二十八宿十母十二子此子長總括上文八風等說謂所言之乃唐虞之遺法也京房解大衍之數與此同然則此亦三王斗建之通法矣　天官書曰用昏建者杓夜半建者衝平旦建者魁此是史記述石氏星占之說乃人正初冬至之日三建並在一宮之象

揚子法言曰斗振天而進日違天而退或振或違以立五紀此統言三正

劉歆洪範五行傳曰北斗者天之三辰綱紀星也此亦通義

三統厤曰玉衡杓建天之綱也此是人統之小正

參同契曰二月榆落魁臨于卯八月麥生天綱據酉此天正之初象子南午北互爲綱紀一九之數終而復始含元虛包播精于子此人正之初象循斗而招搖兮執衡定元紀　表以爲厤萬世可循此二段言三正之初象皆以衡定之卽大正之元紀也

晉書律厤志曰軒轅紀三綱而閼書契此三正立法之始

隋書經籍志有黃帝斗厤一卷漢諸已有斗厤之說

唐書大衍厤議曰北斗自乾攜巽爲天綱此天正之初象也

淇撥在天之臞斗爲之綱斗攝衆星附天西轉每日必左旋一周而進一度每月必左旋三十周有奇而從一辰每歲三百六十五日四分日之一必左旋三百六十六周而復于故位是故璿璣之旋不可見觀于斗之運而天行可知其餘經星雖與斗同而或微或伏不能常著惟斗在天中不與衆星西沒此所以爲天之綱也然所謂復於故位者

止是大凡其實每歲不及者亦六十二分度之一此非璿璣之旋每歲有差蓋凡在天成象者皆有右轉東行之度卽西法所謂自動特遲速各不同耳七政之東行至遲者不過二十九年卽一周天惟斗與列宿之東行必六十二年始行一度二萬二千餘年右轉一周此卽三綱三正之法所從出後代稱爲歲差者是其法始紀于黃帝變通于唐虞三代之王無不遵用故遺文佚義散見於經史諸子而延及漢唐特嬴秦以後伏生胡毋生董生諸人誤將商周之改正朔解尙書之三正三統轉相沿斗厤之法乃不傳于世幸有遺文可據與

古經天象互相證明表而章之可以知帝王治厤
獨攬大綱在古人果有一定之法朱子曰古人治厤必有一定之
法魏氏云表以爲厤萬世可循豈非即循斗執衡
之謂乎謹詳疏之具列如左　三綱之法所以正
四時統人事也故曰三正三統三者相遘合爲一
元故又曰三合三合見設statistics傳及楚辭所謂綱者即斗之魁
衡杓是也而衡尤重其象有夜半初昏二法而夜
半爲主冬至夜半即子之半魁建子中爲天正衛建子
中爲人正杓建子中爲地正此即三綱之大要矣
漢書律厤志所傳三甲參同契所云魁臨大衍厤
所云自乾攜巽此皆據天正之初象而言史記云

用昏建者杓夜半建者衡平旦建者魁此據人正
天道尚左之義且此時以五子六甲分布于十有
二辰子中正得甲子辰中正得甲辰申中正得甲
申據此推知數千年後天統既悉人統受之則斗
衡于冬至夜半必建子中又數千年後人統既悉
地統受之則斗杓于冬至夜半必建子中即天正
之初定三統之象故曰天以甲子人以甲辰地以
甲申蓋天之陽氣入于戌閼于亥孳于子紐于丑
至寅月乃復出地戌亥子丑三宮乃陽氣湛藏之處
之中爻即此義人則蠕于寅振于辰怲于午毎日之寅人
雞鳴而起也寅亮寅賓寅餞皆動而得正之義後儒因此謂人生于寅　地則始于
午伸于申成于戌夏至陰生坤在西南即此義　故子必屬天辰
準觀于小正之紀漢案尹左傳之紀辰在申周書

必屬人申必屬地三統厥欲合其私說改爲人以
甲申地以甲辰誤矣高辛氏之季天統已悉冬至
夜半斗魁已建申宮十五度有奇斗衡已建子宮
十五度有奇于是堯乃命羲和正分至順澤火之
義改從人統于是冬至夜半虛宿初度正值子中
斗衡建之杓則建于辰中魁則建于申中至平旦
則魁建子之初至初昏則杓建子之末一日之內
三綱並建于一宮惟三統四象之初冬至之日爲
然四象初之二過此則昏旦之建不無出入然則
十餘年也
史記所傳三建卽堯舜時冬至日人統之初象矣
是時二十八宿各居其方無有差貸斗綱之象亦

前張後極左角右鉞無所偏倚故曰人道尙中斗
合人統也惟是夜中之建衆難悉著昏星之象人
可習知于是舜又在璣衡協時月更以孟春初昏
斗杓建寅之法宣示農民使皆知及時耕作夏禹
繼之著爲成法載于小正頒于諸侯故伯夷曰虞
夏之厥正建于孟春言舜禹於每歲正月又示民
以簡易之法也此法傳之三代訖于周末立春之
昏斗杓皆建寅是爲初象秦始皇帝以後訖于明
之天啟立春之昏斗杓皆建丑是爲次象然此乃
虞夏之新法人統之小正也止可驗于孟春未可
推之餘月其餘每月之建則仍以夜半之象爲憑

昏杓建入寅中則夜半之衡建入亥昏之建寅已
悉則夜半之建正值亥中推之次象三象四象以
及天正地正無不皆然是故厥數之法必視夜半
之建依次推數月徙一辰每月節氣必建于本宮
之初每月中氣必建于本宮之中閏無中氣則月
之望日斗指兩辰之間此乃厥之大綱天之示象
此據三正各建之初而言卽黃帝時所紀三綱之通法虞夏時
謂之大正者已自天地開闢文字肇興帝王相傳
利用者止有此天正人正二法地正有其象
正之杓建又所以輔相人正者也故閏太史曰正
不率天下不由人則凡事易壞而難成及我 朝
太祖高皇帝建元天命立春於昏斗杓已
建子末上符北辰之正居冬至夜半斗衡已建戌
中上合天門之乾位此乃人統中第三建之始也
北辰爲天之君象乾位爲人之君象我 朝並值
之故 聖 聖相承重熙累洽人統爲三正
之中三建之始又得人統之中我 朝值之故大
中至正長治久安由此下傳三千七百餘年始屆
地統其時冬至夜半斗杓建子宮之正中斗衡則
負寅向申建于坤維之庚位坤象爲地故曰地統
三日之昏月必出庚故曰月合地統此卽地道尙
右之義也大戴禮易本命曰天一地二人三三

而九九八十一主日八九七十二偶以承奇
奇主辰辰主月七九六十三三主斗比與三統三
合義皆相比然則三辰與三正理數亦相因相成
此豈非造化自然之象無往不合者乎
再按天正之四建爲子亥戊酉人正之四建爲寅
丑子亥天正建人申中人正建人戌末則次統受
之此亦各有其義焉廣雅曰太初氣之始也生于
酉仲清濁未分也太始形之始也生于戌仲清者
爲精濁者爲形也太素質之始也生于亥仲已有
素朴而未散也三氣相接至于子仲剖判分離輕
清者上爲天重濁者下爲地中和爲萬物廣雅此

文本於詩緯緯書之說本於漢之經師天正之法
所以取于亥戌酉四中者即此義也故翼奉學齊
詩述五際之要鄭玄言改憲陳三基之說其義皆
出于此蓋子中乃陽氣之肇端萬物所資始故黃
帝紀三綱之法託始于茲此亦因乎天地自然之
象而非有造作潤色于其間乾元之所以用九歸
藏之所以首坤皆是此義老莊列子之書取其義
而區別名稱之于是有太易太初太始太素太一
之目漢初經師即以子配太一亥配太素戌配太
始酉配太初申配太易又因時有三月月有三旬
十二宮各得天之二十度于是每宮皆以孟仲季

分之鄭玄今年在戌仲明年入季即此子仲亥仲卽子中亥中也
居中之十度爲仲子仲之五六度間卽坤與坎二
卦會合處所謂子之半也天之陽氣旣潛藏地中
復萌動于冬至之後而受其潛藏以涵養其生氣
者則始于坤維之申故否之始卽復之原也申之卦象
爲否但申仲乃太易之宮尙未得氣不可名稱故漢
儒止以酉戌亥爲元氣之三基而亥宮之始又卽
乾卦之中故五際之文亥居其二凡此諸說雖近
于數術然原其所自實黃帝三綱之遺義故漢之
經師祖述之也黃帝之易象首坤而名曰歸藏其
亦卽此義也夫人統之法四象取寅丑子亥者此

專用木德所宜重農時之義也穀于五行屬木木
植于土而生于水其方爲亥于丑其星始東辟營
室東辟主闢生氣而東之營室主營胎陽氣而產
之衛之分野在亥宮豕韋其分星爲營室而左傳曰其星爲大水故五行書曰木
生于亥官于寅王于卯成已之土亦受氣于亥寄
行于寅生于卯蓋時至寅月陽氣已達于地上人
當漸次興作不可安處矣故人統小正之象始于
寅終于亥唐虞以後至于周末立春之昏斗柄皆
建寅嬴秦以後至于明之天啟皆建丑其敬授民
時之制則唐虞夏后商周皆以建寅爲孟春正月
自周幽王以前四時十二月之名俱未嘗改也夏

之正歲卽正月竝在孟春商以後始判正歲正月爲二商以建丑之月爲正歲周以建子之月爲正歲秦及漢初以建亥之月爲正歲此卽人統之遺義也商周之初本不與易統改建相値但夏商之季攝提無方厤數失序湯武假改正之名匡救其亂以垂三統秦及漢初與改建相値矣故因仍四象監于商周以建亥之月爲歲首詩緯云亥爲革命又爲天門見詩正義雜陰陽曰亥爲天倉見齊民要術雜陰陽見漢藝文志史記述八風之說始于十月之斗建記秦之改正在不韋遷蜀作呂覽之後而十二紀已云季秋之月合諸侯制百縣爲來歲受朔日然則建亥之義亦古經天象考卷四　三

古經天象考卷四

玄實亦古義矣自漢氏之興盡黜秦法儒者附會之乃以三代之正朔解夏書之三正誤以斗綱之三正爲正歲又誤合正歲與正月爲一迨三正記三統厤之說行學者轉相稱述其誤乃牢不可破是皆未之詳考耳徐氏天元厤理能灼見其誤而斗衡之象三正之序又顚倒紊淆徐蘭斗衡建午地正在人正之前不知衡之建虛建子古書已有明徵詳上斗三篇正之先人後地乃自然之象無須紐合其義則易卦之大象已言之詳矣蓋論三才之始立則地在人前易曰立天之道曰陰與陽立地之道曰柔與剛立人之道曰仁與義是也論三才之旣成則地在人後易曰易有地道焉是也

再按史記用昏建者杓三句魏孟康注云假令杓昏建寅夜半衡亦建寅孟氏不言平旦者知平旦時魁不能建寅也豈惟立春之日三建不能並在一宮除每統之初冬至之日三建亦絕無在一宮者張氏正義之說固牽爾操觚天元厤理以此三句分三統實亦牽強不合以法推之明者自能辨也十二辰之六合周禮太師注謂由于斗建日辰此據漢以後宮次隨宿星下移立說非古法也今按六合之原出于二極北極位丑宮之始南極當未宮之初二極循轉晝夜一周故十二辰并爲六合此與冬至在于牛昏天地自然之符古今同然之象七緯之所以出辰入戌未宮之所以稱爲南正者皆由于此非鬬斗建矣

古經天象考卷四終

通州雷學淇

定法上　天度　日法　月法　星法

天度

書曰朞三百有六旬有六日

周髀曰古者包犧立周天厤度

素問曰天度者所以制日月之行也

淮南子曰紫宮執斗而左旋日行一度以周于天反覆三百六十五度四分度之一而成一歲

淇按天度者大圜之虛數也天行至健終古如一本無所謂度也古之聖人法天治厤以作農功于

是察斗之旋知天之周因日之行立天之度天每晝夜必左旋一周而進一度故日凡三百六十五周四分周之一即與天會于故處天必三百六十六周四分周之一始與日會于故處是日之朞數即天之度數聖人立法謂朞三百有六旬有六日者言其成數耳蓋天體至圜以圜計之南北東西皆同此數或謂天體橢圓不足信　特二極有定位居其所不移東西之象則互爲輪轉南極又隱入地中不可得見惟北極高出地上據上中言之三十六度凡星之在此度內者其象皆常著于天不與衆星西沒每夜人得見之故謂之中宮中天即紫微垣也

此外以四正四維分之各得四十五度有奇并中宮言之是爲九天以四方十二次分之各得三十度有奇是爲十二辰此十有二辰下配地之十二宮其方位皆終古不易即周禮所謂天位矣天位與北辰皆無象可見乃天之本體九重之最高者其行必每日一周而進一度此因日之附天左旋每日必退一度也斗則每日一周進一度而微弱此因斗之附天左旋每歲必退行六十二分度之一也其餘則月與五星皆附天左旋亦各有東行之差數是故月與天二十七日有奇一會日與金水二星皆每歲與天一會火星二歲一會木星十二歲一會土星二十九歲一會惟北斗列宿必二萬二千六百餘年始與天一會此即天象之大凡矣凡此九重圜象雖有大小遲速之分必皆以三百六十五度四分度之一分之在二極之中去極皆九十一度者爲赤道此即衆曜南北之界春秋分左旋之日軌也斜出于赤道而漸差漸北者爲春分後之日躔極北去赤道二十四度去北極止六十七度者爲夏至之日躔斜出於赤道而漸差漸南者爲秋分後之日躔極南去赤道二十四度去北極至一百一十五度者爲冬至之日躔凡此四十八度

是爲黃道亦曰中道其又斜出于黃道之南北及
東西者是爲月行之道去黃道極遠者不過六度
五星之周天皆依近黃道而各有其行凡此九重
圓象究以度數之原起自應以日行之黃道度爲
準但黃道在下之第四重止有日輪無以分周天
之位而辨其處所惟最上之赤道度有二十八宿
環布周列可以定十二辰之位而遙準之此古法
所以兼用也

日法晝夜時刻　王辰　測景　刻漏　改朔

書堯典文見上　牧誓曰時甲子昧爽　無逸曰自朝至于日中昃

詩邶風曰旭日始旦　陳風曰昏以爲期　齊風曰不能辰夜不夙則莫毛傳曰辰時也

周禮馮相氏掌十有二辰　雞人夜嘑旦　司寤氏掌夜時以星分夜

大戴記夏小正曰正月鞠則見初昏參中

小戴記月令曰孟春之月日在營室昏參中旦尾中

文王世子曰大昕鼓徵　樂記曰百度得數而有常鄭注云百度百刻也

春秋僖公五年左傳曰丙子旦日在尾　襄公三十三年秋七月降婁中而旦　昭公五年卜楚邱曰日之數十故有十時亦當十位自王以下其二爲公其三爲卿

日上其中食日爲一旦日爲三杜注云日中當王食時士夜半爲皁人定爲輿黃昏爲隸日入爲僕日昳爲臺隅中日出關不在第王公曠其位

逸書周月曰惟一月既南至昏昴畢見　是月斗柄建子始昏北指　又曰日行月一次而周天歷舍于十有二辰終則復始○太元經數日辰寅卯注云辰十二時也

禁邑月令章句雷大宗五經要義並以日出前三刻爲旦日入後三刻爲昏

士昏禮鄭注云日入三商爲昏疏云商謂商量是刻漏之名

說文曰昧爽旦明也旭日旦出皃暘日出也旰晚也

爬日在西方時側也昏日冥也從日氏氏者下也

昕旦明將出也昧日爬也旦明也從日見一上一地

也朝旦也

後漢書曰日行北陸謂之冬西陸謂之春南陸謂之夏東陸謂之秋

尚書儀禮疏並以日出前二刻半爲旦日沒後二刻半爲昏謂之五刻禪書

五代會要引刻漏經云晝夜一百刻分爲十二時每時有八刻三分之一六十分爲一刻一時有八刻二十分四刻十分爲正前四刻十分爲正後二十分中必爲時正上古以來皆依此法

淇按日隨天左旋一周爲一日違天右轉一周爲一歲右轉則冬在北春在西夏在南秋在東左旋

則旦在東晝在南昏在西夜在北日在東方始出爲旦爲朝爲昕爲旭爲早爲晨爲質明日在西方下氐爲昏爲昧爲夕爲莫爲晏爲晚晚者日下俛也俛古俯字日在南方爲晝爲日中在北方爲夜爲宵爲晦爲昔將旦爲夙爲晞爲昧爽爲昧旦爲鄉晨未昏爲昃爲旰爲昳既昏爲闇爲冥爲鄉晦約而言之則旦以後皆爲晝昏以後皆爲夜猶春夏之皆爲陽秋冬之皆爲陰也日右轉行一次爲一月故一歲共十二月左旋歷一舍爲一時故一日共十二時洪範五紀四曰星辰周官馮相氏掌十有二辰又曰司寤氏掌夜時此即齊詩辰夜太元辰

寅卯之義也蓋古法每一晝夜分爲十二時又分爲百度即百刻也每一時得八刻六十分刻之二十是爲辰宮之數淮南子以晨明晞明旦明早食晏食禺中正中小遷晡時大遷高春下春懸車黃昏定昏桑榆十六名別晝日八時之早晚而不及夜左傳杜注以夜半爲子雞鳴爲丑平旦爲寅日出爲卯食時爲辰禺中爲巳日中爲午日昳爲未晡時爲申日入爲酉黃昏爲戌人定爲亥此于古義大率皆合太元經專以十二宮名辰後世皆依用之此則周禮十二辰之本義也冬夏之日昏旦有早晚惟春秋二分適得其平晝與夜皆得六時

旦于卯宮四刻十一分之初昏于酉宮四刻十分之盡以六十分刻之二十晝夜各得五十刻故書曰日中又曰宵中冬至則晝極短得四十一刻半夜極長得五十八刻半旦于辰初一刻之六分昏于申末八刻之五十五分故書曰日短夏小正曰時有養日有養夜夏至則以冬至之夜刻爲晝刻以冬至之晝刻爲夜刻旦于寅末八刻之五十六分昏于戌初一刻之五分故書曰日永夏小正曰時有養日此法自帝堯演紀傳及夏商未嘗改易皆以日入爲昏日出爲旦也及殷末失其甲子孟陬殄滅周公正三統之義因初昏平旦中星爲日光所掩不甚彰明乃始以昧旦平旦始昏大昏分其節目平旦始昏即古法之昏旦也昧旦即鄉晨荀子謂之厭旦淮南子謂之晞明大昏即鄉晦逮闇孟子謂之昏莫淮南子謂之定昏周書之昏昴畢見月令之昏參中此謂定昏也左傳之七月降婁中而旦月令之孟春旦尾中此謂昧旦也不然晝夜百刻每一刻日左旋三度四百分度之二百七十一若唐虞夏后之時亦以三商之前後爲昏旦是夏至之昏中星當在析木秋分之昏中星當是危宿非日永星火宵中星虛矣若謂周初亦以日出爲旦日入爲昏則冬至之晝日在虛宿有早晚惟春秋二分適得其平晝與夜皆得六時

六度昏于酉之一刻日在西宮三度上距午中此
七十九度距畢宿尙差十度昴畢安得竝見孟春
日在降婁昏于酉之三刻距午中止八十五度營
室距參宿九十餘度此又安得昏中乎且周之歲
七月日在鶉火距降婁之次百餘度孟春日在營
室距尾宿亦百餘度若非昧旦降婁尾宿又何以
能旦中乎據此以推可知大昏昧旦之法實自周
始卽諸儒所謂日出三刻前爲旦日入三刻後爲
昏者也然周初雖以此法紀宿星而仍以古法紀
北斗觀於始昏北指所以特加始字者可以悟垂
統之義斗建必用始昏方合天象詳見後　儒者未悉心稽合或以
古法釋成周之象或以周法釋堯典之文故紛亂

不得端緒

右晝夜時刻

易蠱卦曰先甲三日後甲三日　奚卦曰先庚三日後
庚三日吉

書皐陶謨曰娶于塗山辛壬癸甲　牧誓曰時甲子昧
爽

詩小雅曰吉日維戊　吉日庚午

周禮使萬民觀治象挾日而斂之　馮相氏掌十有二
辰十日　若族氏以方書十日之號十有二辰之號注
曰從甲至癸　辰從子至亥

三月以壬癸之日發五政　又曰日至睹甲子木行
御天子出令命左右士丙御七十二日而畢睹丙子
火行御天子出令命行人丙御七十二日而畢睹戊
子土行御天子出令命左右司徒內御七十二日而
畢睹庚子金行御天子出令命左右司馬衍組甲屬
兵七十二日而畢睹壬子水行御天子出令命左右
使人內御七十二日而畢

淮南子曰何謂六府子午丑未寅申卯酉辰戌巳亥
是也是故子午卯酉爲二繩丑寅申卯酉辰戌巳亥爲
四鉤　凡日甲剛乙柔丙剛丁柔以至于癸木生于
亥壯于卯死于未三辰皆木也火生于寅壯于午死

春秋昭公七年左傳曰天有十日

素問曰天以六六爲節地以九九制會天有十日日
六竟而周甲甲六復而終歲歲三百六十日法也

世本曰大撓作甲子

管子曰春三月以甲乙之日發五政　夏三月以丙
丁之日發五政　秋三月以庚辛之日發五政　冬

于戌三辰皆火也土生于午壯于戌死于寅三辰皆土也金生于巳壯于酉死于丑三辰皆金也水生于申壯于子死于辰三辰皆水也故五勝生一壯五終九　又曰甲乙寅卯木也丙丁巳午火也戊己四季土也庚辛申酉金也壬癸亥子水也

蔡邕月令章句曰大撓探五行之精占斗剛所建于是始作甲乙以名日謂之幹作子丑以名月謂之枝書正義曰自黃帝以來始用甲子紀日六十日甲子一周

洪按十日者天地之數也分陰分陽迭用柔剛地以順承天故剛與柔皆歸之天有天道下濟而光

明故十二辰之數取配于地之十二宮凡一日之數準此一歲終之數亦準此故曰月歲皆紀以十二辰紀日見書之辛壬癸甲紀月見左傳之辰在申紀歲見素問六麻及竹書紀年其所以名爲辰者則由于月之會日三會爲一時四時爲一歲周而復始無有窮極也所以名爲枝幹者蓋譬之於木天地者其根本也日者其身幹也月者其枝葉也星者其榮也物者其實也春秋緯云星之爲言精也榮也三五麻紀云星者元氣之英　天地生物以日月爲枝幹其物之精華則上爲列星布之於四方建之以斗剛故帝王立政必取紀于此以其體言之則各有定方正位卽甲乙在東子丑在北之

靜象也以其用言之則循環周布卽五子六甲之動象也蓋枝幹相乘凡六十變而一周凡六周而得一期之數以一周之動象分配十二月右轉而始于子中六甲皆符陽月之正位甲子中子子月甲戌中子戌月餘倣此以六周之動象分配三百六十日左旋而始于子中五子皆符天幹之定方二周之甲子生木三周之丙子生火四周之戊子生土五周之庚子生金六周之壬子生水相距各七十二日卽管子五行篇所言周之數出斗建三正及納音之法皆右轉六周之數出七十二候及月建之法皆左旋依一周之象以六周之數乘之于是有六日七分以一周配十二辰小卯之法凡堪輿演禽祿命導養之術出此此卽

歸藏調厤之遺義黃帝旁羅日月星辰推策以定之者故管子史記皆謂黃帝立五行謂昭著其生克之理以前民用也

再按古法以甲子六周當期之日其所餘之五日四分日之一卽分納于三百六十日中陽月之中氣恆當甲子陰月之中氣恆當甲午與月辰右轉一周之數互相錯綜以成變化皆交于午月之正中合于子月之正中冬至後周而復始周書所云五日一候管子所云十二日一氣者與此一周六周之數無不符合皆當以卦氣六日七分法推之每月六候支干五變六日一變共得三十日又八

十分日之三十五十二日一氣月支一周得十二
日又八十分之十四也此與尙書左傳記事之文
逐日推衍者不同易傳謂三百六十日法也舉此
素問謂三百六十日法也卽此義

右日辰

書堯典文見七

詩豳風曰揆之以日作于楚室　大雅曰旣景乃岡
周禮大司徒以土圭之灋測土深正日景以求地中日
南則景短多暑日北則景長多寒日東則景夕多風日
西則景朝多陰日至之景尺有五寸謂之地中天地之
所合也四時之所交也風雨之所會也陰陽之所和也

然則百物阜安乃建王國焉制其畿方千里而封樹之
凡建邦國以土圭土其地而制其域　與瑞以土圭致
四時日月封國則以土地　馮相氏冬夏致日春秋致
月　土方氏掌土圭之灋以致日景　攷工記曰玉人
之事土圭尺有五寸以致日以土地　匠人建國水地
以縣置槷以縣眡以景爲規識日出之景與日入之景
晝參諸日中之景夜考之極星以正朝夕
世本曰黃帝命羲和占日常儀占月
淮南子曰日冬至八尺之修日中而景丈三尺日夏
至八尺之修日中而景尺五寸景修則陰氣勝景短
則陽氣勝

聘禮鄭注曰官必有碑所以識日景引陰陽也
淇技測景致日乃黃帝以來占日之舊灋故帝堯
命官書云敬致公劉居邠詩云旣景是其制不自
周公始矣但堯時致日之灋命羲和仲叔分處四
裔覩日出日入遲早之方位定二分二至晝夜之
短長初未聞有圭槩之制也公劉當夏后之季于
京斯依以岡測景是後乃有土圭之法覩圭之制
字從重土封建字從圭寸　寸者度也可知土圭之測景
不始于周應劭所謂自然之形陰陽之始也特土
之爲物高而累之其合尖處易於崩圮恐致差訛
周始以玉爲之作于玉人掌于典瑞高一尺五寸

銳其上平其下凡作城郭宮室建朝廟封諸侯則
須而授于土方氏使馮相氏測日中及日出日入
之景令無有朝夕旣正其位則于宮之中庭爲石
碑以象之故碑字從石從卑謂石之材卑于圭也
大司徒所云求地中建王國皆指洛邑言下云制
畿千里始統西都言西都方八百里者八則方百
六十六則方百里者三十六合之又云凡建邦國以
則方百里者百是爲制畿千里又云凡建邦國以
土圭土其地而制其域此則兼侯國言之矣測土
深者謂幅員之廣蓬求地中者謂四方之正中日
南四句謂四遠之國各有所偏可因地制宜各施
其政日至八句是言洛邑居天下之中故周書謂

之土中土中之景日至尺有五寸故于此建東都朝諸侯通西都之地是爲畿方千里也詳按周官大司徒土圭云以土圭之法致日景以土圭之法正日景以土圭之法測日景與瑞玉人二職所云致日致時亦皆係之土圭然則所謂景者乃日所照之圭景除考工記外古經無所謂槩景也匠人之槩縣槩字疑爲槩字之譌槩也謂平之也槩謂之枅在地爲槩在木爲槩蓋閻泉文通槩閻義通皆直木也乃匠工營作宮室取正四方之法其槩無論八尺九尺或一丈以四繩繫其上端植槩于地別以繩準之使直而無偏然後分所繫之繩于四方其去槩之遠倍槩之長四面望之必繩與槩相當于日出日入記其景于兩旁要于日之正午見槩景而不見繩景斯得南北之中央此卽所謂正朝夕也而猶恐其不當乃考之極星夜中北望晏子曰古之立國者南望南斗北戴樞星彼安有朝夕哉卽此義自陳子傳周髀之術謂髀長八尺夏至之日晷一尺六寸正南千里一尺五寸正北千里一尺七寸淮南子用其說而略易之謂八尺之修夏至景長一尺五寸一丈之表則南北千里差一寸緯書兼取二說謂八尺之表夏至景長一尺五寸南北千里差一尺二鄭之注周禮獨從緯說因其與經義相似也于是槩與土圭始并爲一事

陳劉二說約取其中則九寸之圭冬至日中其景正合尺有五寸也冬至之景尺有五寸則夏至之景一寸八分少弱二分之景六寸六分少強三景之數每歲于分至之前後令馮相氏以土圭測之觀其景之至與不至以放麻法之得失得則景合于度失則景不在分至之日矣　此卽所謂致日矣周之東遷疇人分散始有以匠人槩縣之法測日景求麻數者義雖相通然而土圭之制從此失傳兩漢以來皆用陳子之說而附會之此經義所以淆混也

右測景

齊詩曰折柳樊圃狂夫瞿瞿不能辰夜不夙則莫毛傳曰瞿瞿

羅鄭守之說辰時也古有擊壺氏以水分日夜以告時于朝鄭箋云柳木之不可以爲樂猶是狂夫不任擊壺氏之事悟失節數也

周禮擊壺氏凡軍事縣壺以序聚檮凡喪縣壺以代哭者皆以水火守之分以日夜及冬則以火鬱鼎水而沸之而沃之注云以水守壺者爲沃漏也以水守壺者夜以日夜者異晝夜漏也漏之箭晝夜其百刻冬夏之閒有長短焉鄭司農云冬水凍漏不下故以火炊然之沸而沃之

淇按漏刻之說見于經者止此梁祖常刻漏經謂其法肇于黃帝宣乎夏商因素問六厤並有其文故漏經云爾今不可知其果否矣考周公雖用此制其法止施于軍旅喪紀因此二事人易昏惑又恐雨雪陰晦有候事期故設立此官孔壺佐治其不用爲常法者常時有馮相氏掌辰日司寤氏掌夜時晝則晷景可知夜則宿星可考祭祀賓嘉之禮有雞人嘑旦巾車鳴鈴雞門之內有虎賁守宮官正擊柝縱有陰雨之日不失昏旦之時又何必特此一器始知早晏哉況時有冬夏水有清濁寒温輕重之不齊刻漏之數又豈足定時日驗天道夜時晝則晷景可知夜則宿星可考祭祀賓嘉之禮有雞人嘑旦巾車鳴鈴雞門之內有虎賁守宮官正擊柝縱有陰雨之日不失昏旦之時又何必特此一器始知早晏哉況時有冬夏水有清濁寒温輕重之不齊刻漏之數又豈足定時日驗天道哉周禮止以此法用于軍喪佐雞人之告期嘑旦良有以也雖然周自東遷以後嘑人子弟分散厤朔不頒諸侯之國必有用此器以爲候時之常法者故毛詩衛序鄭箋孔疏皆稱述之漢魏以降治厤者言之尤詳用于時亦頗有驗者故至今尚傳其說周禮止序其職于夏官軍制之閒其滴漏之法經傳亦絕無明徵不敢妄爲臆度注疏所言皆兩漢以後之法無徵不從故不錄也

右刻漏

小戴記大傳曰改正朔

春秋莊公十八年春王三月日有食之穀梁傳曰不言日不言朔夜食也何以知其夜食也曰王者朝日諸侯朝朔范注王制曰天子元冕而朝日于東門之外故日始出而有虧傷之處是以知其夜食也何休曰春秋不言月食日者以其無形故闕疑其夜食何緣書乎鄭康成釋之曰一日一夜合爲一日今朔日日始出其食虧傷之處未復故知此自以夜食則亦屬前月之晦故穀梁子不以爲疑

尙書大傳曰夏以十三月爲正平旦爲朔殷以十二月爲正雞鳴爲朔周以十一月爲正夜半爲朔見白虎通

朔始也見太平御覽二十六 凡六診之作歲之朝月之朝日之朝后王受之歲之夕月之夕日之夕庶民受之見御覽十七

唐書厤志李淳風上言古厤分日起于子半十一月當甲子合朔冬至故太史令傅仁均減餘稍多子初爲朔遂差三刻

洪按湯武之改正朔舊說多誤正謂正歲非正月也其見于周禮豳詩及逸書周月者言之判然別有說詳見後篇所謂朔者謂朔旦非朔日也朔旦乃日之始每日百刻此其初刻也朔日乃月之始

每月三十日此其初日也朔字之義本謂月死復蘇後人借爲始北等義葢月既周天之後更進半次與日相近在十七度內于是光盡體伏是謂之晦卽死魄之謂也次日又進半次與日同度是謂之合既合復進較日少前是謂之朔卽復蘇之謂也凡晦朔異日合朔同時每一時月東行一度餘故合與朔同時　故凡紀月之始合所以成終而成晦爲前月之終朔爲後月之始後月去日十四度餘見于西方庚位經傳始也謂之魄自晦至此所謂三日成魄也　經傳或曰某月某日朔謂朔卽卽在此日也此朔之本義也後人因朔是月生之始卽借爲凡始之稱詩之朔日春秋之七月壬辰朔冬十月朔禮之視朔聽朔告朔皆謂月之始也書傳之平旦爲朔雞鳴爲朔夜半爲朔皆謂日之始也史記引厤術甲子篇云太初元年歲名焉逢攝提格月名畢聚日得甲子夜半朔旦冬至正北此謂黃帝時以夜半爲朔取十二支之初位也甲子篇乃東周人所傳黃帝時之厤故誤以十一月爲陬所謂太初元年非漢時之太初前漢志引作前厤上元泰初不知在黃帝何帝所謂朔旦者朔日也不可作平旦解夜半合朔冬至非平旦冬至也陬聚古文通　蔡邕明堂月令論引顓頊厤術曰天元正月己巳朔旦立春此謂顓頊以平旦爲朔立春之後盛德在木其日甲乙故朔取十干之初位也夏后氏從顓頊朔無定時隨日旦之早晚爲進退

總以日出爲始此卽鄭君起廢疾所謂一日一夜合爲一日夜食屬前月晦之說也故厤法謂之朔旦湯改以雞鳴爲朔周改以夜半爲朔雞鳴爲人事之始其時爲寅初卽立春斗建之正位夜中爲天道之始其時爲子半卽冬至斗建之正辰內則曰雞初鳴咸盥漱孟子曰雞鳴而起孳孳爲善以人事言之日當以此爲始故湯以爲朔人皆動于寅卽寅恭寅從之意生　易象坎卦爲正北陽氣皆歸藏于中日之在天無論左旋右囘皆過此而陽復生在一日則爲夜中在一歲則爲冬至以天道言之此實陽氣之始基故周用黃帝之法以此爲朔後人不明方朔易朔巡狩皆是穀梁傳夜食之說鄭君釋之謂食屬前月之晦此乃夏制非是周禮穀梁子有此說者可見東周時六厤並行古法已亂諸儒又謂改朔是改月朔此尤不經月之朔日無論平朔定朔古法皆有常期非人之所得移易者二代何以改爲若謂夏商之季閏朔乖舛故湯武之王取而更之此則撥亂反正之謂凡一代之興必皆有事不惟二王且反之于正者政必由舊不得謂之改改朔之說自當從尚書大傳是改日之朔非改

月之朔也日朔之所以必改者治世之道精益求精天人之理合愈求合夏時以平旦爲朔于建正孟春之義本自相符但以日食推之因于合朔設食在末旦之前竟從穀梁之說是朔與合不同時蝕與朔竟異日矣衡以名實之相成未免見膠之有爽此二代之改朔所以終歸于夜半之古法歟日之朔月之朔二者假借之稱猶書傳稱歲之朝月之朝矣

右改朔

月法月候　月名　月辰
閏法　朔法　致月法

易小畜曰月幾望

書堯典曰宅朔方　周書曰惟三月哉生魄　召誥曰惟二月既望　三月惟丙午朏

小戴記鄉飲酒義曰月者三日而成魄

春秋僖公十五年九月晦震夷伯之廟　十有六年春王正月戊申朔隕石于宋五是月六鷁退飛過宋都

公羊傳曰是月者何僅逮是月也　何注云是月邊也魯人語也在正月之幾書故曰劣及是月也　釋文曰是月如字或一音徒兮反

逸周書曰惟一月丙午旁生魄　三月既死魄　尚書正義引逸書月令曰三日粤朏

尚書大傳曰晦而月見西方謂之朏朔而月見東方謂之側匿　隋書五行志作仄慝說文作緢　說文作緢朏

三統厤曰死霸朔也生霸望也

說文曰晦月盡也朔月一日始蘇也朏月未盛之明也

後漢書曰日月相推日舒月速當其同謂之合朔

先遲後近一遲三謂之弦相與爲衡分天之中謂之望以遲及舒光盡體伏謂之晦

虞翻易注曰日月懸天成八卦象三日莫震象出庚八日兌象見丁十五日乾象盈甲十七日旦巽象退辛二十三日艮象消丙二十九日坤象滅乙晦夕朔旦坎象流戊日中則離象就已戊己土位象見于中

淇按日月有合朔者二曜相值于一度也同度不同道故雖合而日不爲食合者易卦之坎象也　在陽中而陰在日中則離象也　離者麗也月與日相附麗亦即易之本象也　日在月上在下是爲二月終始之會　合而爲朔月之後月之所謂各從其朔也月在合以後爲生望以後爲死朔者生之初朏者生之著望者生之極魄者死之初晦者死之著合者死之極古法無月行遲速之殊凡合在朔日之晨旦者則朏在二日弦在八日望在十五日下弦在二十三日晦在二十九日其所承多是大月合在朔日之晏夕者則朏在三日弦在九日望在十六日下弦在二十四日晦在

三十日其所承多是小月周公月令曰三日朏朏此卽著厤法乖三統之義也洛誥脫簡曰惟三月哉生魄此卽成王七年三月之十六日已未也馬融書注許氏說文厀生魄爲朏誤矣左傳曰凡人始化曰魄既生魄陽曰魂月以光明爲用其體之無光者卽魄也近在日之前後不及二十度月皆無光其體亦伏而不可見自晦以後人之不見月者凡三日陽不遽進使陰得養其魄體也故禮之三讓象之過此三十餘度而光始出故謂之朏所謂三日粤朏者承小月而言謂朔後之第三日也所謂三日成魄者無論大月小月謂每月光盡體

代人之不見月者皆三日也大月二十九日光卽盡因其時月已行入地故不謂之晦晦爲死之著名爲死之極故二日其實已晦矣

爲既死魄既者已然之辭也合與朔并在一時朔後月已蘇光尙未見故仍卽其死而成魄言之至望以後魄又漸生故十六日爲哉生魄又曰旁生魄既旁生魄者十七日之異象也晦以著死朏以著生其著有早晏者人皆賴其光以爲用望其生而不遽信其死也然月是陰類光非月之本體故古經于朔望之前後止以魄之生死言之哉生明乃漢晉以後武成之文古經止謂之朏公羊傳改晦爲誨冥謂春秋不記月盡晦乃災異之稱何休讀是月爲閔月謂是曾

人稱月盡之名朏與側匿本由于朔之先天後天周末秦漢之時未能得定朔之眞數乃立此名號而委于月行之緩急失度凡此皆非經義未足信也

右月候

虞書曰正月上日　又曰歲二月東巡守　八月西巡守　十有一月朔巡守

詩小雅曰歲亦陽止箋云十月爲陽　正月繁霜傳曰正月夏之四月　四月維夏六月徂暑　日月方除箋曰四月爲除　周禮若蔡氏以方書十有二月之號注云姬至蔡　大戴記用兵曰攝提失方鄒大無紀漢晉劉向傳引作孟陬無紀孟康注云首時爲孟正月爲陬　小戴記月令篇仲冬之月命之曰暢月爾雅釋天曰月在甲曰畢在乙曰橘在丙曰修在丁曰圉在戊曰厲在己曰則在庚曰窒在辛曰塞在壬曰終在癸曰極月陽

正月爲陬二月爲如三月爲病四月爲余五月爲皐六月爲且七月爲相八月爲壯九月爲元十月爲陽十一月爲辜十二月爲涂月名

國語曰至于玄月

呂氏春秋曰草謁大月高注曰大月孟冬月也

史記厤術甲子篇曰月名畢聚索隱曰聚音陬畢雜也聚月雜也

春秋繁露曰凡歲之要在正月也
白虎通曰不言正日言正月何也積日成月物隨月而變故據物爲正也
祺按此上卽三代以前十二月之正名也孟春爲正月仲春爲二月依次順推至于季冬周而復始此乃帝王所同不易之道厥後立以名號配以日辰證以經文實亦古義易之豕爻于卦畫中得甲庚之象古之厤術于甲子篇傳畢聚之名禮逮孟陬詩咏除奧可知其義由來久矣月陽月名之號漢晉儒者已不能傳其意無庸附會古文荼舒涂除滁余多通用陬娵聊鄹亦通用故傳注家每

有異同顓濁聚孔子世家作顏濁鄒廣韻謂鄹同鄒然則聚鄒皆鄹之或體鄹聊卽陬之通文矣孟夏亦曰正月孟冬又曰大月亦曰良月季春一曰蠶月仲冬亦曰暢月見于經者爾雅或不載不見者或載之亦以述所聞而已不必備也

詩豳風曰一之日觱發二之日栗烈　三之日于耜四之日舉趾

逸書周月曰惟一月既南至昏昴畢見
書序曰惟十有一年武王伐商一月戊午師渡孟津
作大誓三篇
祺按此上乃商周改正後月名之變稱也一之日

杜注此夏之仲冬　僖公五年春王正月辛亥朔日南至　昭公二十年春王正月己丑日南至

孟子曰歲十一月徒杠成

杜預春秋左傳序曰所書之王卽平王也所用之厤卽周正也

洪按此幽王之時失閏不悟仲秋朔食下移于十月之交皇父卽以此月役民作都于向以避農時而反謂周禮公旬之期本在此月平王東遷不能改正且因之以頒朔于諸侯故春秋所書時月較古法多先天六十日如桓公四年之正月狩八年之正月烝及僖公五年之正月日南至皆其明證

至昭公二十年二月己丑日南至則又失一閏上差三月矣襄公二十七年十有二月乙亥朔日食傳云十一月乙亥朔日食辰在申（杜注云斗建指申）則又失一閏上差四月矣依經言之且差五月矣孔子修春秋于正月二月三月上皆書王左氏作傳于王下增周此皆聖賢之微旨也蓋所書之王卽時王所稱之周卽東周在平王時卽爲平王在桓王時卽爲桓王如云天王使凡伯來聘王使榮叔來錫桓公命皆是一例若云此乃東周以後時王之正月二月三月非夏商之舊制亦並非西周以前先王之遺法也雖謂之春而實非三月也自公羊傳謂王是文王穀梁傳謂正月是夏時（見桓八年傳）于是漢儒謂堯舜禹湯文武皆改易時月之名此亦重誣古之帝王失厤數之眞而大乖經義矣

右月名

春秋襄公二十七年左傳曰辰在申（杜注云謂斗建所指）昭公七年左傳曰日月之會是謂辰

逸書周月曰月周天進一次而與日合宿日行月一次而周天歷舍于十有二辰終則復始

淮南子曰帝張四維運之以斗月徙一辰復反其所正月指寅十二月指丑一歲而匝周而復始

洪按月辰者大圜之定位在天爲十二次在地爲十二宮卽周禮之十有二辰是也辰之分由于日月所會斗綱所指二者一順天而左旋依十二次之序皆月徙一辰之序一違天而右轉依十二宮之序一終而復始故經傳竝載之古文伯對晉侯專取日月之說者亦有故斗建可以紀閏而不能紀中合朔可以著中而不能著閏二者本相需未可偏重第日月之會終古不差數歲之中可驗其周復仲冬合朔之後中氣必在子月仲夏合朔之後中氣必在午月雖朔氣不必盡在本月合朔未能必在本宮而中氣則無有爽也若斗綱則不然三統皆

分四建其建皆依次右差天正之冬至夜半初建
指子中次建指亥中三建四建指戌中酉中至未
中則次統受之人正立春之初昏初建指寅末次
建指丑末三建四建指子末亥末至戌宋則次統
受之且杓衡異象昏夜異時東周距陶唐之初已
差二十餘度冬至之夜衡建巳不在子位立春之
昏杓建巳及于寅初疇人既散古法失傳故斗厤
之說時已舛而不著十三經內止有辰在申一語
顯著易見與夏小正逸周書之說互相發明可以
證三綱大正之法其餘玉衡三正義皆隱而難知
此伯瑕所以專取日月之會以對晉侯也

右月辰

易繫辭曰五歲再閏

書堯典曰朞三百有六旬有六日以閏月定四時成歲

左傳文公元年閏三月非禮也先王之正時也履端于始舉正于中歸餘于終（杜注云舉中氣以正月有餘日則歸之于終積而爲閏）履端于始序則不愆舉正于中民則不惑（注云斗建不失其常故無疑惑）歸餘于終事則不悖

文公六年經曰閏月不告朔非禮也閏以正時時以作事事以厚生生民之道于是乎在矣不告閏朔棄時政也何以爲民

公羊傳曰不告朔也曷爲不告朔天無是月非常月也閏月矣何以謂之天無是月也閏月者附月之餘日也積分而成于月者也（范注云積二百六十日餘六日又有小月六積五歲得六十日而再閏積衆月之餘分以成此月）

逸書曰閏無中氣斗指兩辰之間

周髀曰陰陽之數日月之法十九歲爲一章（趙君贊注云章條也言閏餘盡爲法章條也）

素問曰立端于始表正于中推餘于終而天度畢矣

王砅注云立首氣于初節之始示斗建于月半之辰退餘閏于相望之後是以閏之前則氣不及月閏之後則月不及氣故常月之制建初立中閏月之紀有初無中縱厤有之皆他節氣也

淮南子曰月日行十三度七十六分度之二十六分度之二十九而爲月十二月爲歲歲有餘十日九百四十分日之八百二十七

故十九歲而七閏

史記厤書曰黃帝考定星厤建立五行起消息正閏餘 封禪書黃帝迎日推策後率二十歲復朔旦冬至（按此即十九年一章之說）

白虎通曰月有閏何周天三百六十五度四分度之一十二月日不匝十二度故三年一閏五歲再閏也

明陰不足陽有餘閏者陽之餘也

左傳文公元年正義曰古今厤法推閏月之術皆以閏餘滅章歲餘以歲中乘之章閏而一所得爲積月命起天正算外閏所在也其有進退以中氣定之無中氣則閏月也古厤十九年爲一章章有七閏入章三年

閏九月六年閏三月十一年閏十一月
十四年閏八月十七年閏四月十九年閏十二月此
據元首初章若于後漸積餘分大率三十三月則置
閏不必恆同初章閏月
淇按正時者正四時也履端于始謂啟閉也舉正
于中謂分至也歸餘于終謂章閏也三者乃治厤
之大綱其扼要則在中氣每歲之數三百六十五
日有奇分爲四時每一時又分爲三月啟閉爲四
時之朔氣分至爲四時之中氣中氣必在四時之
仲月此所以協時也每月皆有朔氣一中氣一統
爲二十四氣朔氣可移于前月中氣則必在本月

此所以協月也閏無中氣斗指兩辰之間斗綱夜半四建之初朔氣指兩辰閒中氣則正指辰中閏月無中氣而望日必値下月之朔氣故有此象故閏爲日月之餘積其餘有成數則置一閏所以齊七政之不齊使中氣無移于後月也堯舜厤數之命必曰允執其中卽是此義三歲一閏五歲再閏乃古法之大綱十九年爲一章凡三年一閏者五五年再閏者二十三月則置一閏此亦古法之大凡非一章之後氣朔果能均齊餘數絕無朱盡也蓋此奇零不可盡之氣卽大衍之虛一造化之玄牝雖積章爲蔀積蔀爲統積統爲元終有微忽之餘不能盡處譬之十數以三除之終無究竟

章蔀統元止是立法之義精益求精非是此法竟與天相準盡得玄秘也後人又創爲大元之說未免荒渺三統厤以十四萬三千歲爲上元張賓以四百萬餘算爲元大衍厤以五千萬億歲爲元古厤四分法後世以數千萬分之閏元厤分至十萬二千分之以數萬分之閏元厤分至十萬二千分之一餘夫堯舜至今三千餘年耳其事已多難考今欲察目前之事而遙遙計開闢以前其何以取信太初大衍止以四千五百六十年爲元猶存古義其實天以七紀每統皆七千餘年萬爲盈數分陰分陽每一元皆二萬餘歲也古經止言三歲一閏五歲再閏及三正三統其餘皆引而未發章蔀乃疇人之算術本之于經積其數以求合于統法天象者也故爲說

不同要之一章七閏日度四分本是古法之大率久而用之日必後天閏必先天故乾象厤議日法斗分之失祖沖之有削閏改章之說此卽歲餘之數積久而差者本非算數之所能盡故聖人于草之大象明以示之後人必欲窮無窮極無極此所以愈不合耳

再按周髀曰十九歲爲一章四章爲一蔀七十六年二十蔀爲一遂千五百二十年三遂爲一首四千五百六十年七首爲一極三萬一千九百二十年此陳子所傳疇人之舊術以告榮方者也太初大衍二厤及易緯乾鑿度皆從其說二厤以二十蔀爲紀三紀爲元易緯以四章

爲紀二十紀爲部其名雖殊其實一也劉歆作三統厤以二十七章爲會三會爲統三統爲元揚子雲作太　用其說自此以後治經治厤者太約不外此二端二者雖殊以十九年爲章則不異祖氏知一章七閏閏數爲多經二百年輒差一日于是以三百九十一年爲章每章有一百四十四閏自謂此後永無差動此不知大衍虛一之義者也自是宋景業天保厤以六百七十六歲爲章鄭元偉甲寅厤以六百五十七歲爲章以及劉孝孫張孟賓馬顯張賓張胄元等章歲之數人各不同祖氏實倡其始殊不知一章七閏積久固差卽如諸人又曰平朔定朔舊有二家三大三小爲定朔望一大一小爲平朔望

大衍厤合朔議曰日月合度謂之朔無所取之取之九年爲章之法最古可無庸變易依此法以推斗厤大約十章七十閏則多一日少弱積九十九章又六年則多十日大弱是爲一部于是宿星東行一次斗建又移一辰四部爲一統多三十九日四分日之二故三部卽應減一閏至四部則前統訖而後統始矣凡三易統是爲一元共三統十二部一千一百八十八章又七十四年不入章數其八千三百三十九閏蓋一元當減四閏矣歲有不入章數而閏有當減者此所謂大衍虛一也

右閏法

春秋經曰隱公三年春王二月己巳日有食之　公羊傳曰日食則曷爲或曰或言朔或不言朔曰某月某日朔日有食之食正朔也其或日或不日或失之前或失之後失之前者朔在前也失之後者朔在後也　穀梁傳曰言日不言朔食晦日也　莊公十八年春王三月日有食之穀梁傳曰不言日不言朔夜食也　僖公十五年夏五月日有食之左傳曰不書朔與日官失之也

唐書曰戊寅元厤月有三大三小則日食常在朔月蝕常在望立遲速定朔則月行晦不東見朔不西朓又曰平朔定朔舊有二家三大三小爲定朔望一大一小爲平朔望

大衍厤合朔議曰日月合度謂之朔無所取之取之九年爲章之法最古可無庸變易依此法以推斗厤大約十章七十閏則多一日少弱積九十九章又六年則多十日大弱是爲一部于是宿星東行一次斗建又移一辰四部爲一統多三十九日四分日之二故三部卽應減一閏至四部則前統訖而後統始矣凡三易統是爲一元共三統十二部一千一百八十八章又七十四年不入章數其八千三百三十九閏蓋一元當減四閏矣歲有不入章數而閏有當減者此所謂大衍虛一也劉曰所謂朔在會合苟躔次既同何患于頻大也日

月相離何患于頻小也春秋日蝕不書朔者八分半
曰二日也穀梁曰晦也左氏曰官失之也劉孝孫推
俱得朔日以邱明爲是乃與劉焯皆議定朔爲有司
所抑不得行傅仁均始爲定朔
洪按古法皆用定朔雖閏厲之時未嘗失傳故詩
云十月之交朔日辛卯日有食之亦孔之醜竹書
云仲康五年秋九月庚戌朔日有食之西周以前
所傳日蝕止此二者而皆在于朔春秋經傳書日
食者三十七不書朔者八成公以後無不書朔者
則古法用定朔可知特東西周之末法皆失傳故
魯隱至文宣秦漢至隋皆用平朔日或食于朔日

之前後月或見于晦朔之東西此卽平朔之失也
蓋日食在朔月食在望者此必然之理日食晦二
月見晦朔者此法之疎也三傳之說本非有異史
官失定朔之法故或食于晦日或食于二日惟穀
梁傳夜食之說實未確日月在天本無虧食凡
云食者皆以人之目見爲詞日已西沒雖食不見
則不得謂之食若因朝日見其缺傷則食在寅卯
之間不得謂非朔日矣

右朔法

周禮典瑞以土圭致四時日月　馮相氏冬夏致日春
秋致月以辨四時之序

世本云黃帝使羲和占日常儀占月
洪按唐虞有致日法無致月法致月之法始見周
官卽典瑞馮相氏所言者是大司徒及玉人職止
言致日者因土圭測日所以驗分至之氣有無差
忒建國之地有無朝夕皆于日景之長短左右可
以驗知非是二至則須致日二分必須致月也亦
非是致日止于冬夏致月止于春秋也馮相之職
互文對舉典瑞所言乃其大綱矣蓋月行有九道
立春春分其行半出于秋分日躔之黃道外是爲
青道立夏夏至其行半出于冬至日躔之黃道外
是爲朱道立秋秋分其行半出于春分日躔之黃

道外是爲白道立冬冬至其行半出于夏至之日
躔黃道外是爲黑道其入于黃道內者爲陰厤出
于黃道外者爲陽厤二厤距黃道之數遠不過六
度欲知其數非以土圭測四時之月景無由知馮
相氏止以致月屬春秋者此因日景有南北之差
無東西之差故曰冬夏致日其實春秋非不致月
又有東西之差故曰春秋致月其實春秋非不致
日測二分之景所以證二至也冬夏非不致月測
二至之景卽以證二分也特義有偏重則語有詳
畧耳注疏謂致月止測弦望此于土圭測景之說
不相屬二分之氣至與不至非僅測弦望所能定

且注疏以漢麻解周禮未足訓也

右致月法

星法 宿星之名法 緯星之名
法 天正人正斗建之法

鄘詩曰定之方中 豳詩曰七月流火

大戴記夏小正曰正月鞠則見初昏參中斗柄縣在下
三月參則伏 四月昴則見初昏南門正 五月參
則見初昏大火中 六月初昏斗柄正在上 七月初
昏織女正東鄉漢案戶斗柄懸在下則旦 八月辰則
伏 九月內火辰繫于日 十月初昏南門見織女正
北鄉則旦

春秋莊公二十九年左傳曰凡土功龍見而畢務火見
而致用水昏正而栽 襄公三十年傳曰降婁中而旦
昭公三年傳曰火中寒暑乃退 四年傳曰古者日
在北陸而藏冰西陸朝覿而出之 十七年傳曰火出
于夏爲三月于商爲四月于周爲五月 十八年傳曰
夏五月火始昏見

周語曰農祥晨正日月底于天廟 火朝覿矣 時
儆曰收而場功倚而奔捄營室之中土功其始火之
初見期于司里時儆亦夏后
時之功令

大衍厤議曰古厤冬至昏明中星去日九十二度春
分秋分百度夏至百一十八度率一氣差三度九日
差一刻

洪按治厤之術代加精密古法簡畧止舉大凡故
日用四分月分九道五緯之步止詳歲星水火金
土四星
經法無餘皆疏畧後人踵事遞增析及微杪四分之
法或析至十萬九千餘分月之九行至分爲七十
二道五星則術爲綴術且詳及食法橢形此願學
者所以望而却步也然古經之法亦有精詳確當
反爲後世所亂者不止三正一端如星之麗天其
象有見有出有中有正有流有伏有入有繫中與
正又有旦有昏古人區而別之所以著厤法傳後
世也而後之人反習而不察人各異詞卽如堯典
之中星馬氏鄭氏云中于正午而王肅云中于季
月僞傳云七宿畢見戴法興云中于衡陽正義本
戴氏之說謂中于巳甚至王孝通謂星昴是在辰
方始覿之際李淳風謂堯典不足爲證豈不大謬
乎今考古經之義凡言見者見于東方言出者出
于東方此二者皆于辰中者中于午正者正于未
流者流于申或酉伏者伏于酉或申納者入于戌
之謂也繫者繫于戌之謂也朝覿卽旦見也昏見
卽昏出也凡言旦者皆以著朔氣凡言昏者皆以
著中氣此乃古經之通義虞及三代所同盡星
在日前十五度外則旦見在日後十五度內則昏
伏見讀爲現言旦見于辰旋爲日光所掩隨見隨

隱非若昏出之星終夜麗天至戌始入也星出于辰入于戌故未爲正日旦于卯昏于酉故午爲中冬至前後星皆伏于申夏至前後星皆伏于酉七月朔氣後火大火也流于申四月朔氣後火鶉火也流于酉繫者近于日而在前入者遠于日而在後此皆古厤之義一定之法也經傳中惟左傳之龍見而雩及逸書之昏昴畢見此二語皆以中爲見或是誤字或是後代之變文以人之日見爲義讀墅之去聲亦未可知至魯僖五年歲在大火晉于是年成軍伐虢孟冬朔旦鶉火在未鶉首西流故童謠云火中成軍又云鶉之賁賁古文賁奔通卽二鶉西去之象也左傳誤以爲鶉火中國語誤以爲大火中獨此與厤法不合又國語辰角見而雨畢五句不盡是朔氣此因東周以後疇人分散有司失傳故言星厤者不能悉如古法然古籍中亦僅此二端其餘絕無乖舛依次推驗可考而知也月令乃呂不韋迷于天象之書無足論鄭氏通志王氏玉海謂星皆正于午中于未未深考耳

右宿星之法

詩 啟明長庚 周禮十二歲之相 左傳 歲星 爾雅 明星 並詳上

史記天官書日察日月之行以揆歲星順逆 以攝提格歲陰左行在寅歲星右轉居丑正月與斗牽

牛晨出東方名曰監德色蒼蒼有光其失次有應見柳歲早水晚旱單閼歲歲陰在卯星居子以二月與婺女虛危晨出曰降入大有光其失次有應見張其歲大水執徐歲歲陰在辰星居亥以三月居與營室東壁晨出曰青章青章甚章甚章其失次有應見軫歲早旱晚水大荒駱歲歲陰在巳星居戌以四月與奎婁胃昴晨出曰跰踵熊熊赤色有光其失次有應見亢敦牂歲歲陰在午星居酉以五月與胃昴畢晨出曰開明炎炎有光儳兵唯利公王不利治兵其失次有應見房歲早旱晚水叶洽歲歲陰在未星居申以六月與觜觿參晨出曰長列昭昭有光利行兵其失次有應見牽牛作鄂歲歲陰在酉星居午以八月與柳七星張晨出曰爲長王作作有芒國其昌穀熟其失次有應見危曰大章有旱而昌有女喪民疾閹茂歲歲陰在戌星居巳以九月與翼軫晨出曰天睢白色大明其失次有應見東壁歲水女喪大淵獻歲歲陰在亥星居辰以十月與角亢晨出曰大章蒼蒼然星若曜而陰出旦是謂正平起師旅其率必武其國有德將有四海其失次有應見婁困敦歲歲陰在子星居卯以十一月與氐房心晨出曰天泉玄色甚明江池其昌不利起兵

其失次有應見景赤奮若歲歲陰在丑星居寅以十二月與尾箕晨出曰天皓黯然黑色甚明其失次有應見參　察日行以處位太白　出東方庫近日曰明星柔高遠日曰大鼂剛　行西方庫近日曰太白柔高遠日曰大相剛　又曰五星者天之五佐爲經緯見伏有時所過行盈縮有度　凡天變過度乃占管窺輯要曰五星各有常色歲星青熒惑赤鎮星黃太白白辰星黑　青比參左肩赤比心黃比參右肩白比狼黑比奎大星　歲星伏見以十三度爲限周天以十二歲爲貞終率積三百九十八日得大強之數計行三十二度六十之三分　熒惑伏見于二十

度之內外周天于二十月之表裏積七百七十九日九十之一分行四百一十四度六十之六　鎮星二十有八載行及周天一十有六度分乎隱顯積三百七十八日又八分行十二度大強爲終率　太白周天于一載之際伏見于九度之間積五百八十三日九十分爲率終行五百八十三度九十分爲定例　辰星周天以十二月爲畢爲窮去日以十四度或見或入積一百一十五日八十分爲終率之期行二百一十五度八十八分爲變段之畢　凡五星晨夕見伏順逆疾遲皆以日度爲規　凡順行最疾之時必與日合度去日漸遠而行漸遲遲甚而留留久而退

凡退行最疾之時必與日對沖初遲退漸疾退退最疾而復遲退退如初退止而留留則距日如初遲之度留久而順則皆距日如初留之度日近于後躔漸久而行漸疾却從最遲以至于晨疾背近于晨見距日之度復與日同躔則伏而光不著矣

淇按五緯之名惟金木二星見詩禮爾雅其周行之法惟木星之歲遷一次見左氏春秋超辰之說非見法疏具餘則歷代史志詳矣明星啟明長庚是太白之異名已證論于上石氏星經謂歲星五月晨出東方亦號啟明　出漢書天文志史記　史又謂長庚廣如一疋布著天見則兵起此乃名號偶

同無容懲惑十二歲之相詳已見于史記而蹕踵長烈大音大白大泉五號漢志據石氏星經謂是路踵長烈天音天皇天宗爲廣音義又謂蹕踵爲路疃閎明是天津此則後代之演文無關精義爲超辰逆行等法辨見前篇諸史及黃氏所言晨夕伏見遲疾商卑順逆留合此即五星之正軌五緯之大法也於軌度外再有失次焉則太史公曰過度乃

占

右緯星之法

大戴禮記五帝德曰黃帝治五氣　歷離日月星辰　索隱五運行大論曰黃帝坐明堂始正天綱臨觀八

極弍建五常

晉書律厤志曰黃帝紀三綱而制書契

隋書經籍志有黃帝斗厤一卷

洪按以上四條言斗綱三正立法之始也據周官外史掌三皇五帝之書三皇伏羲神農黃帝五帝少昊高陽高辛唐虞也其書即左傳所謂三墳五典東周時其書尚存故當時賢達多能稱述如素問本草及農家樹藝之類皆其遺軼也但世代緜邈文辭多出後人追錄如孔氏傳所謂或典出虞史或書曰虞書故孔子告宰我止言其可信者而書則斷自唐虞如三綱斗厤與治五氣之說實相表證焉

左傳襄公二十七年十一月乙亥日有食之辰在申司厤過也再失閏矣

說者周厤日閏無中氣斗指兩辰之間

淮南子曰帝張四維運之以斗月徙一辰復反其所

洪按此上三條斗綱三正之通法即黃帝所紀視以夜半者也

書曰在璿璣玉衡以齊七政

石氏星占曰用昏建者杓在

見圖玄占

營中宮占

鶡冠子曰一來一往視衡低仰

參同契曰循斗而招指分執衡定元紀

洪按此上四條言三正之分皆以冬至夜半之斗衡爲定蓋夜半者一日之始基冬至夜半者一歲之始基三正之初冬至之夜半則數千歲統法之始基也此時太陽正在地下歸藏于坤之至虛以成坎象質四時而不改歷終古而無差非若昏旦二時冬夏互有進退矣故建法必以夜半爲正而以昏旦二法輔之其所以重衡者衡乃統法之所係其建得三法之中黃帝始正天綱時去天正之初建已遠據岐伯所述之天象推知其時夜半冬至參星在子宮正中斗魁建之此時衡在乾方之始攜巽位之初故爲上元天統因推知數千年後魁進在申衡必自午而建子得天地之正中故爲中元人統又推知數千年後魁進在辰而杓建子中衡則自寅向申于卦位負艮之終指坤之末故爲下元地統上中下三合是爲一元然則三統之法皆以衡定矣天體本北高南下而以三光之旋轉言之則南高北下天統地統之初衡皆依于北而斜建南隅惟人統之象衡居正南直建正北故有來往低昂之義焉石氏星經之說史記天官書亦述之而後人多誤解蓋此亦三正之通法每統四建之初冬至一日之象也非改建之始及冬至日則不效說已詳上斗厤篇參同契二語言唐虞

以後雖以斗之招搖循建十二次而人統之大正
則仍紀以夜半之斗衡此周書左傳所以有指兩
辰及辰在申之說也此法本天正時黃帝所定故
稱元紀焉
廣雅曰太初氣之始也生于酉仲太始形之始也生
于戌仲太素質之始也生于亥仲三氣相接至于子
仲剖判分離輕清者爲天重濁者爲地中和爲萬物
之易曰歸藏周時猶掌于太卜又有外史掌三皇
五帝之書若老彭巫咸及周之太史皆必皆能言
之但上古之書多是圖象師師相傳後人表而明
之始漸著于文字此素問所以用商周之天象也
猶之三易經卦皆八其別皆六十有四三代遞爲
之氣經于危室鬼柳素天之氣經于亢氐畢昴元天
之氣經于張翼婁胃
參同契曰二月榆落魁臨于卯八月麥生天罡據酉
唐書大衍歷議曰北斗自乾攜巽爲天綱
洪按此三條卽天統初建之象
史記天官書曰西方有大星曰狼下有四星曰弧
書則不可後人據大傳之辭謂易起于殷之末世
殊誤蓋大傳所謂易之興也此易字指爻言非
謂卦畫大傳易字凡數十見皆
隨文異旨不可滙同今若因列宿之名
疑五運之象非出黃帝以前是猶疑易卦之出于
殷周矣烏乎可魏氏參同契亦假周易以傳黃老
之學者其書止據漢用巫咸甘石所傳商周之宿
星而上溯之故有房六昴七張二危一之說卽此
推證不亦可以默識乎
書堯典曰日中星鳥以殷仲春　日永星火以正仲夏
宵中星虛以殷仲秋　日短星昴以正仲冬
俱來朝分家屬爲親侶本之但二物分末而爲三五
三五并于危一分都集歸一所
洪按此二條乃天統末建之象詳上宿星斗麻篇

史記律書謂東辟營室危當亥宮十月也虛須女當子宮十一月也牽牛建當丑宮十二月也箕當寅宮正月也尾心房當卯宮二月也氐亢角當辰宮三月也軫翼當巳宮四月也星張注當午宮五月也弧狼當未宮六月也罰參當申宮七月也濁留當酉宮八月也胃婁奎當戌宮九月也

淇按此上二條乃人統初建之象

虞書曰正月上日受終于文祖在璿璣玉衡以齊七政歲二月東巡守至于岱宗柴望秩于山川肆覲東后協時月正日同律度量衡　五載一巡守

左傳辰在申見上

伏生尚書虞傳曰惟五祀奏鐘石論人聲及乃鳥獸咸變于前故更著四時改堯正

淮南子曰冬至則斗北中繩　夏至則斗南中繩　二分之日亦云斗中繩

史記天官書曰北斗七星所謂璿璣玉衡以齊七政杓攜龍角衡殷南斗魁枕參首用昏建者杓　夜半建者衡　平旦建者魁

春秋緯曰天統十一月建子　禮緯曰舜以十一月爲正

淇按此上六條言人正立法之始也雖緯說亦有合者但誤以爲正朔耳蓋帝堯初立時尚在天統其時冬至之月魁已建申季冬之月魁且建未與四時十二月之方位俱不協故舜于攝政之始即正之衡建使四時之象必春東指夏南指秋西指冬北指故冬至一日內初昏則杓建于未夜半則衡建子中平旦則魁建子初此即所謂舜改堯正更著四時以天統十一月建子爲正者已此法傳之三代皆遵用之故夏正之七月辰在申二至之夜半斗南北中繩據此可知三正之古義漢時猶有傳者

大戴禮記夏小正曰正月鞠則見初昏參中斗柄縣在下　六月初昏斗柄正在上　詰忠曰虞夏之麻正建子孟春

逸書周月曰惟一月既南至昏昴畢見　是月斗柄建子始昏北指

淮南子曰斗杓爲小歲正月建寅

淇按此上三條言舜攝堯政既改從人統之衡建以正四時是爲大正又于此外更以立春初昏斗柄建寅之法普授農民使皆及時耕作謂之小正大明故商周禹遵舜制定爲瑞麻頒于邦國法乃大明故商周亦奉行無替伯夷曰虞夏之麻正建于孟春卽謂此此本是舜禹以後之法堯時雖有其象而法尚

未立觀堯時冬至之日初昏杓建子未
則立春之日昏杓先已建寅可知故伯夷謂
此是虞夏之厤也謂之小正者四時之昏旦互有
早晚初昏之象不能如夜半之衡建十二月皆在
本宮不可以依次順推故止是農時之小正卽淮
南子所謂小歲者是也如六月之昏斗杓已建過
中中竝不在未故夏小正曰六月初昏斗柄正在
上言已正于未而去之猶在酉方之上也淮南時則訓每
月之初必曰招搖指某謂由不知此然則昏杓之法止驗于秋分以
後及驚蟄以前未可推之餘月矣且所謂建寅者
亦止是小正初建之法夏建于寅未商建于寅中
周建于寅初秦始皇後便孟春建丑矣

禮記月令曰季秋之月合諸侯制百縣爲來歲受朔日
鄭注云秦以建亥之月爲歲首於是歲終使諸侯
及鄉遂之官受此法焉呂氏春秋高注義與鄭同
逸周書曰其在商湯用師于夏除民之災順天革命
改正朔變服殊號一文一質示不相沿以建丑之月
爲正易民之視若天時大變亦一代之事亦越我周
王致伐于商改正易械以垂三統至于敬授民時巡
狩祭享猶自夏焉是謂周月以紀于政
史記秦始皇帝本紀曰十二年文信侯不韋死 二
十六年改年始朝賀皆自十月始至霸上故因秦時
漢書張蒼傳曰蒼以高祖十月入秦時 漢至武帝元封七年行
本十月爲歲首不革 太初厤始改用夏正

春秋緯曰天統十一月建子周以爲政 政正古字通 地統
十二月建丑商以爲政人統寅夏以爲政 見太平御覽二十九
卷

洪按此上五條卽小正四建之遺制商周及秦各
依其次用以改歲而後儒誤謂卽書之三正者也
蓋舜禹之小正亦依大正之法分建四宮并傳後
世卽建寅建丑建子建亥者是此法與歷代之改
歲初本無涉故堯舜值改正易建之時止于冬至
夜半改從人正斗衡之建子而又以昏杓之小正
輔之此外無所謂改歲改朔也 唐虞夏后竝以孟春爲正月詳見前
篇及湯武之王因前此厤數失敘毀壞其三正始

據小正四建之序各改其正歲以應之以垂三統
之緒因其時與改正易建竝未相值特假此名目
使古昔四建之法得永垂于後耳然則秦之建亥
本非無徵故始皇未改年始之前呂不韋作春秋
已先以季秋爲歲終以孟冬爲歲首
史記厤書敘八風之次亦始于十月之不周風可
知建亥之說實是古義特漢黜秦法不復論次止
附會三代之正朔謂卽夏書之三正周書之三統
儒者轉相稱述此斗厤之法所以湮沒也
再按天正人正之法古有三說冬至夜半魁建子
中爲天正衡建子中爲人正此言斗綱之大正也

大正定于天統時爲天正小正定于人統時爲人正此卽周太史所謂正不率天下不由人者是也迨東周以後六厤竝行又以元起于冬至者爲天正元起于立春者爲人正此其原雖出于斗厤之大正小正而其義則專取于冬至立春因冬至爲天道之始立春爲人事之始（大正始于冬至小正始于立春故治厤者本之）其名雖同而取義各異不可牽混也改正之法古亦有三一爲宿星之四正卽堯典之鳥殷中春火正中夏虛殷中秋昴正中冬史記厤數甲子篇所謂冬至正北正西正南正東者是此因宿星在天六十餘年一小變（差一度）三百餘年一中變（差五度）

干九百年一大變（差一宮）治厤者必審定冬至夜半正北四仲初昏正南之宿星而昭著之（如律書八風之說于虛宿下著明冬至周書于南至下著明昏昴畢見之類）使人知列宿之分度過宮與前已異以便占星而知時候也（如傳云今火猶西流司厤過也）一爲斗綱之三正卽夏書之三正周書之三統尙書大傳所謂舜改堯正更著四時者是此因而斗法之改正與歲首之改正始合爲一事而緯又附會伏傳舜改堯正之說謂帝舜以前歷代皆冬至夜半斗綱建子必七千餘年一易自有書契以來惟堯舜值之帝堯之初尙屬天正故舜于攝政之後始改從人正之斗衡建子此卽三代遞用之大正（如書云斗指兩辰之間傳云辰在申之類皆是）直逮周末皆人正之初建故言小正者必以斗柄建寅爲孟春也秦始皇後爲水建我朝天命後爲三建（一爲歲首之四正卽虞夏之正建于孟春商建丑周建子秦及漢初皆建亥史記所謂夏正以正月殷正以十二月周正以十一月秦改年始朝賀皆自十月朔者是此于古義止是易民之視并以匡救厤數之亂以垂三統耳初無推本五德明受天命之義其所以用寅丑子亥者義雖本于小正之四建然與三統之改正判然兩事絕不相通自春秋公羊傳有王正月大一統之說周末陋儒附會言之作三正記謂正朔三而改文質再而復（見白虎通三正篇）時秦未改正故止言三代以附和春秋之正月二月三月皆書王也（古書所引三正記亦出于周末陋儒可知）及漢仲舒及春秋緯白虎通等書皆翕然從之（伏見倘書大傳胡見公羊傳注及序疏見春秋繁露三代改制文質篇緯見太平御覽時序部及古微書自是而斗法之改正與歲首之改正始合爲一事而緯又附會伏傳舜改堯正之說謂帝舜以前歷代皆改正（見禮緯）又附會漢制謂增璣玉衡皆儀器之名（見書緯）光武以讖緯興故東漢一代尤重緯及賈逵何休馬融鄭康成皆以緯釋經（賈見本傳何見公羊傳注馬見釋文引甘誓注論語集解引問禮注鄭見尙書疏及禮記注）而夏書三正之本義黃帝斗厤之通法乃無有能言者矣使非遺文佚

義散見于經史諸子之書又何以知古人治厤果有一定之法竟如是之彰著也乎按斗建之法已又稱述者三正之義自秦漢以後久已失傳恐後儒溺于舊說使古法竟湮沒不彰故言之再三不厭其復

右斗建之法

古經天象考卷五終

通州雷學淇

貴池劉世珩校刊

定法下　歲法　總目

歲法歲名　四時　三才五行　八風　十二月辰　二十四氣　七十二候　卦氣日辰　歲周之法

易繫辭曰乾之策二百一十有六坤之策百四十有四凡三百有六十當期之日

書帝典曰朞三百有六旬有六日以閏月定四時成歲

詩唐風曰蟋蟀在堂歲聿其莫　豳風曰十月蟋蟀入我牀下穹窒熏鼠塞向墐戶嗟我婦子曰為改歲入此室處　周頌曰綏萬邦屢豐年

周禮太宰之職正月之吉始和布治于邦國都鄙乃縣治象之灋于象魏使萬民觀治象　小宰之職歲終則令羣吏致事正歲帥治官之屬而觀治象之灋　太史正歲年以序事　鄭注云中數曰歲朔數曰年

春秋桓公三年冬有年　宣公十一年冬大有年　隱公七年公羊傳曰四時具然後為年

爾雅釋天曰載歲也夏曰歲注云取歲星行一次　商曰祀取四時一終　周曰年取禾一熟　唐虞曰載載取物終更始也　白虎通曰歲者遂也或言歲或言載或言年何歲者以紀物帝王共之據日為歲年者仍也年以紀事據月言年載之言成也載成萬物終始言之也

孟子曰歲十一月徒杠成十二月輿梁成

逸書周月曰萬物咸生夏長秋收冬藏天地之正四時之極不易之道夏數得天百王所同其在商湯用師于夏除民之災順天革命改正朔變服殊號一文一質示不相沿以建丑之月為正易民之眡若天時大變亦一代之事亦越我周王致伐于商改正易械以垂三統至于敬授民時巡狩祭享猶自夏焉

說文曰歲木星也越歷二十八宿宣徧陰陽十二月一次从步戌聲律厤書名五星為五步　年穀熟也从禾千聲

洪按古經歲字有三義年字有二義歲从步戌聲年穀熟也从禾千聲此年歲之本義也蓋自立春

起數至來年立春共三百六十六日是為一歲立春之日躔始入于戌宮故步自戌始越歷二十四氣無有分毫之末盡而後謂之歲不以月之朔晦晷之故曰歲者遂也詩曰屢豐年春秋年從禾借其義以是年字本以穀熟為義故古文年字或从禾作秥

紀歲月之一周則自正月朔至十二月晦有閏十三月無閏十二月不論氣之盈詘而止以朔晦齊之即謂之一年故白虎通曰據日為歲據月為年易傳洪範堯典之言歲周書春秋三傳之紀年皆此義也古法歲首皆在立春故仲春為歲二月湯之伐夏始改正朔以季冬朔為歲首武王克殷亦

改正朔以仲冬剡爲歲首故詩禮於十月謂之歲莫十一月謂之改歲正歲孟子述九月除道十月成梁之制謂之歲十一月十二月蓋皆以當時之正朔起數也逸書周月篇謂一月之朔日月起于辜牛之初是謂周正歲首卽此義言改于歲之十一月須政故謂之正歲其月之朔日則正歲之首也鄭康成解詩之歲莫改歲爲周正解禮之歲終正歲爲夏正此兩岐之說也解太宰之正月爲周正解小宰之正歲爲夏正此倒置之說也周禮一書凡上春中春季春孟夏中夏孟冬中冬皆舉時以見月惟上春復謂之正月季冬復謂之十二月爾雅釋天曰太歲在甲曰閼逢在乙曰旃蒙在丙曰柔兆在丁曰彊圉在戊曰著雍在己曰屠維在庚曰上章在辛曰重光在壬曰玄黓在癸曰昭陽又曰太歲在寅曰攝提格在卯曰單閼在辰曰執徐在巳曰大荒落在午曰敦牂在未曰協洽在申曰涒灘在酉曰作噩在戌曰閹茂在亥曰大淵獻在子曰困敦在丑曰赤奮若

文訓作閼逢史記爾雅作焉逢史記索隱引孫炎本作蜂焉漢書作淹茂史記索隱引孫炎本作蜂摩漢書作淹茂丹陽麟鳳瑞像圖銘作蜂摩在辰曰執徐淮南同高注云言萬物皆振舒而出淮南作強圉在巳曰大荒落孫炎注云物大荒蕪落莫也史記爾雅作強梧在午曰敦牂淮南同高注云萬物盛壯也史記作橫艾在未曰協洽淮南同高注云萬物和合生也史記作汁洽在申曰涒灘淮南同高注云萬物吞陽氣推萬物而起陰氣盡止史記作推敦在酉曰作噩淮南同高注云單遏也萬物各成其性史作祝犂在戌曰閹茂淮南同高注云陰氣上盛萬物茂也史記作淹茂在亥曰大淵獻淮南同高注云萬物深藏於淵也史記作大淵在子曰困敦淮南子作困頓高注云困頓萬物未通史作混逃在丑曰赤奮若淮南同高注云萬物觸寒而出孫炎注云言萬物奮迅欲生也史記作赤奮若

一日之計在于晨故以春莫爲歲盡此單文孤義非古今之通詁也

右歲年之義

周禮瞽蔟氏以方書十有二歲之號注云謂從攝提格至赤奮若也爾雅釋天曰太歲在甲曰閼逢在乙曰旃蒙在丙曰柔兆在丁曰彊圉在戊曰著雍在己曰屠維在庚曰上章在辛曰重光在壬曰玄黓在癸曰昭陽又曰太歲在寅曰攝提格在卯曰單閼在辰曰執徐在巳曰大荒落在午曰敦牂在未曰協洽在申曰涒灘在酉曰作噩在戌曰閹茂在亥曰大淵獻在子曰困敦在丑曰赤奮若

書作大荒駱漢書大荒在午曰敦牂注云敦盛牂壯也在未曰
攝提格之歲畢陬之月朔日己巳立春七曜俱在
營室五度
洪按古法以天子在位之年紀歲侯國則各以其
君之年紀歲洪範惟十有三祀王訪于箕子及春
秋十二公之文是也其取于天象以紀歲者唯有
木星因木星歲行一次十二歲一周天故經傳以
十二辰次著之如左傳國語諸言歲在星紀歲在
大火者皆是但木星止紀十二歲而不能及遠古
書有以日辰之號推衍爲紀六十一周者如素問
之紀五運史記之列年表緯書之分蔀首漢書之
述麻元皆取乎此後竹書出汲冢其紀年篇謂堯

費鳳碑作大荒在午曰敦牂注云敦盛牂壯也在未曰
協洽孫注云物生合洽合英秀也在
申曰涒灘孫注曰物盛壯也在酉曰
作噩孫注云作噩者物落而枝起之貌李巡及淮南
子俱作淳郭漢書天文志作路釋文云驗或作旉在
戌曰閹茂孫注云閹茂物使俱落也在亥曰大淵獻
孫注云閹茂淮南子作掩茂史或作淹茂孫注云閹敦混沌也言萬物初萌混混沌沌
物于天深其蓋藏也
說文敘作困頓
在子曰困敦孫注曰物萌芽也
施于黃泉之下也
在丑曰赤奮若順其氣始萌也
呂覽序意曰歲在涒灘
史記曆術甲子篇曰太初元年歲名焉逢攝提格月
名畢聚日得甲子夜半朔旦冬至正北
大衍曆議引洪範傳曰曆記始于顓頊上元太始閼

蒙攝提格之歲畢陬之月朔日己巳立春七曜俱在
營室五度
洪按古法以天子在位之年紀歲侯國則各以其
君之年紀歲洪範惟十有三祀王訪于箕子及春
秋十二公之文是也其取于天象以紀歲者唯有
木星因木星歲行一次十二歲一周天故經傳以
十二辰次著之如左傳國語諸言歲在星紀歲在
大火者皆是但木星止紀十二歲而不能及遠古
書有以日辰之號推衍爲紀六十一周者如素問
之紀五運史記之列年表緯書之分蔀首漢書之
述麻元皆取乎此後竹書出汲冢其紀年篇謂堯

元年丙子舜元年乙未三代及晉魏之君皆以甲
子紀元故干寶晉紀司馬公稽古錄取法焉或以
爾雅歲陽歲陰之名紀歲者則史記所引甲子篇
洪範傳所引顓頊麻及呂覽序意之類皆是此法
蓋起于東周之世故甲子篇謂畢陬之月冬至據
此可以推知素問乃古醫傳授之書雖近依託其
淵源甚古如五運六氣等說與三正天統之象若
合符節卽此知非三代已後人所能擬合甲子旣
作于大撓則紀日紀年豈有區別

右歲名

易豫彖曰天地以順動故日月不過而四時不忒　恆
彖曰四時變化而能久成　革彖曰天地革而四時成
節彖曰天地節而四時成
小戴記鄉飲酒義曰東方者春春之爲言蠢也產萬物
者聖也南方者夏夏之爲言假也養之長之假之仁也
西方者秋秋之爲言愁也愁之以時察守義者也北方
者冬冬之爲言中也中者藏也
論語曰莫春者春服旣成冠者五六人童子六七人浴
乎沂風乎舞雩
爾雅釋天曰春爲青陽夏爲朱明秋爲白藏冬爲元英
四時和謂之玉燭　春爲發生夏爲長嬴秋爲收成冬
爲安寧四時和爲通正

逸書周月曰凡四時成歲有春夏秋冬各有孟仲季
以名十有二月中氣以著時應　萬物春生夏長秋
收冬藏天地之正四時之極不易之道
春秋繁露曰天地之大經三起而成四轉而終　三
旬而成月三月而成時三時而成功寒暑與和三而
成物日月與星三而成光天地與人三而成德由此
觀之三而一成天之大經也天有四時每一時有三
月三四十二二十二月相受而歲數終矣
洪按自天地位而四時之序已定自卦象立而四
時之義已明自黃帝堯舜正閏餘察斗建而四時
之功用方位永以不忒觀豫恆革節四卦象傳之
日因之以殷朔諸侯衆人相率而用平禮此春秋

文可以曉然而不惑矣大小戴記所言多四時之
政令鄉飲酒義又詳釋其名爾雅著其氣色德義
逸書及董子更究言其理與數之相成以著其一
成而不易可謂詳備矣周末秦漢之際儒者不察
乃謂唐虞三代皆改正朔變易時月之名以東周
之亂制上誣古之帝王故公羊傳以春王正月爲
文王以春王二月春王三月爲夏商二王之正月
穀梁傳以春正月爲夏時（見桓八年）麻衡甲子篇謂畢
陬之月冬至劉歆三統麻及鄭氏諸經箋注皆從
而和之豈非謬誤乎夫帝王之治麻明時所以授
之于民使爲耕作之準也春耕夏耘乃人事之定

序冬寒夏暑乃天道之定理若取四時十二月之
名而忽移于前忽移于後則天理人事紛然亂淆
其何以正名百物而使無差忒乎且古經之例言
時者必係以孟仲季或變稱之曰上曰中曰莫故
不必言月而月自見其稱月者則自正月至十二
月依次言之或變稱之曰陬曰除曰陽曰正曰蠶
亦不必言時而時自見從未有于某月之上復冠
以時四時之下復稱某月者春秋之爲此乃聖經
之微言孔子之特筆也蓋自周之幽王失閏者再
仲秋朔蝕下移于十月之交平王東遷不能革正
日因之以殷朔諸侯衆人相率而用平禮此春秋

一經所以較夏時皆差兩月孔子修春秋于月上
書王王上書春其餘三時亦必係于某月此王字
皆指時王即本經之天王是也自公羊家創爲存
三統之說而聖經之義乃湮沒不彰雖近在目前
顯與爲證如論語之言莫春孟子之言冬夏且反
畀置焉而別致其疑以致聚訟紛紛轇轕不已徒
爲後人滋惑耳

右四時

易曰天數五地數五五位相得而各有合　易之爲書
也廣大悉備有天道焉有人道焉有地道焉兼三才而
兩之故六六者非他也三才之道也

書洪範曰八庶徵曰雨曰暘曰燠曰寒曰風曰時五者來備各以其敘庶草蕃廡（者字荀爽作蘧李雲是皆字之通轉也）

周禮保章氏以五雲之物辨吉凶水旱降豐荒之祲象

春秋僖公五年左傳曰凡分至啓閉必書雲物

尚書　小戴記（詳上五緯篇）

管子五行曰日至睹甲子木行御七十二日而畢睹丙子火行御七十二日而畢睹戊子土行御七十二日而畢睹庚子金行御七十二日而畢睹壬子水行御七十二日而畢

淮南子曰甲子受制木用事火烟青七十二日丙子受制火用事火烟赤七十二日戊子受制土用事火烟黃七十二日庚子受制金用事火烟白七十二日壬子受制水用事火烟黑七十二日而歲終

洪按三才五行之理皆隨陰陽二氣日運一周亦歲運一周古人言五行之運詳矣而不及三才不知三才與三辰三正義皆相因猶之五行與五緯五雲義皆相因也蓋五行之運以冬至北方爲水位即天一所生三才之運亦以冬至正北爲天位即陰陽之終始也天之氣始于戌中正于子中終于午中人道貴陽故偏于右雞鳴則起故曰寅恭寅畏寅亮寅賓三正之法人以甲辰亦即此義地之運始于午中盛于申中終于戌中地道尚陰故偏于右午中則一陰生故娠爲夏至坤位在西南故地爲甲申斗綱建戌則地之萬貨告成過此則爲冬戌屬天統矣故戌亥之際爲天門凡此每歲一周終而復始近之可驗遠之可證以三統莫不有三才之道焉自戌至寅寅至午午至戌皆五宮其得正者皆三宮即天地之數合而生人人參乎中亦三五之義也五行之運各七十二日合之共三百六十日其餘五日四分日之一即分屬于三百六十日中（其實各得七十三日四分日之一今約之二十四分日之一）甲子木用事當雨水之日丙子火用事當立夏之前四日戊子土用事當小暑之後八日庚子金用事當秋分之後五日壬子水用事當大雪之後二日周而復始此即甲子六周左旋之數也與六甲右轉冬至當甲子夏至當甲午之說不同彼乃甲子一周右轉之數逆配六日七分之卦者其俱以三百六十日爲一歲則同淮南子謂五子相尋歲遷六日此說之誤耳自周易繫辭周書時訓以及素問管子鶡冠子淮南子孟氏易京氏易太元經皇極

經世等書無不以三百六十當期之日者未嘗歲遷六日也歲遷六日乃厤家推步史官記事之文其後歲之節氣或中氣較上歲皆下移六日耳

右三才五行歲周法

易說卦曰帝出乎震齊乎巽相見乎離致役乎坤說言乎兌戰乎乾勞乎坎成言乎艮　萬物出乎震震東方也齊乎巽巽東南也齊也者言萬物之潔齊也離也者明也萬物皆相見南方之卦也聖人南面而聽天下嚮明而治蓋取諸此也坤也者地也萬物皆致養焉故曰致役乎坤兌正秋也萬物之所說也故曰說言乎兌戰乎乾乾西北之卦也言陰陽相薄也坎者水也正北方之卦也萬物之所成終而所成始也故曰勞乎坎艮東北之卦也萬物之所歸也故曰成言乎艮

春秋僖公五年左傳曰凡分至啟閉必書雲物　昭公十七年傳曰少昊氏鳥名官鳳鳥氏麻正也元鳥氏司分者也（杜注云元鳥燕也以春分來秋分去）伯趙氏司至者也（伯趙也以夏至鳴冬至止）青鳥氏司啟者也（青鳥鶡鴠也以立春鳴立夏止）丹鳥氏司閉者也（丹鳥鷾雉也以立秋來立冬去）大水爲鳧上四鳥皆麻正之屬官

小戴禮樂記曰八風從律而不姦

管子曰以冬日至始數四十六日冬盡而春始（祭日改火祭星辰易水具農用皆在此時）以冬日至始數九十二日謂之春至始數九十六日春盡而夏始（趙耕孝工校上在此時）以春日至始數四十六日夏盡而秋始以夏日至始數九十二日謂之秋至始數九十六日秋盡而冬始以秋日至始數四十六日謂之夏至始數九十二日謂之冬至分至之名古人亦互稱故大戴記云冬分

尸子曰伏羲始作八卦列八節而化天下

淮南子曰何謂八風距日冬至四十五日條風至（高注云艮卦風名融）條風至四十五日明庶風至（震卦風）明庶風至四十五日清明風至（巽卦風）清明風至四十五日景風至（離卦風）景風至四十五日涼風至（坤卦風）涼風至四十五日閶闔風至（兌卦風）閶闔風至四十五日不周風至（乾卦風）不周風至四十五日廣莫風至（坎卦風）

洪按八節八風皆與八卦之中爻相應或謂立春在艮之初爻者誤也詳下二十四氣篇臣覽史記之說八風與淮南名異而實同（呂氏以融前景薰巨巽廣寒爲八風史記以八風分十二月一周禮謂之十有二風即風或主一月或兼三月）

以十二月之節氣分之使各協于本月之律所謂東風入律聲告有協風至是也條風司立春雨水驚蟄明庶風司春分清明穀雨餘皆準此故律書于十二月參互言之其實即淮南子四十五日之義周官疏謂四維之風兼主兩月誤矣八節之氣從天八風之氣從地季春二氣皆司于震風不得

以四月之風名偶同于三月之氣名遂混而一之也

右八節八風歲周法

周禮馮相氏掌十有二歲十有二辰十日二十有八星之位辨其序事以會天位　保章氏以十有二歲之相觀天下之妖祥以十有二風察天地之和命乖別之妖祥

淇按十有二歲之相指木星言木星歲移一次十二歲一周在天成象可視而知故謂之相左傳謂歲在星紀淫于元枵國語謂歲在壽星歲在大火史記謂五星皆有聚合贏縮光芒角闔之異此即

禮之所謂相矣注疏以歲爲太歲非經本義歲本日躔一周之名五星之行其合于歲周及十二次者惟木星故木星一日歲十二辰與十二次十二月十二宮十二支十二風十二律皆有定方定位相配相當絕無差變無象者謂之辰（在大圜之第九重）有象者謂之次（在第八重即四宿之次）

杓次之正中乃仲冬十一月之中氣故春秋歲十一月日食辰在申謂之再失閏可知季秋之月辰當在戌矣歲七月降婁中而旦可知列宿雖有差數十二次未嘗下移矣自費氏易說將十二次右移半宮三統厤謂冬至在星紀之中始右移一次

右十二月星次風辰歲周法

易曰雷在地中復先王以至日閉關商旅不行后不省方　說卦曰帝出乎震（全文詳八節篇）

書堯典曰日中星鳥以殷中春　日永星火以正中夏　宵中星虛以殷中秋　日短星昴以正中冬

詩衛風曰日之方中　小雅曰四月維夏六月徂暑

周禮柞氏掌攻草木及林麓夏日至令刋陽木而火之冬日至令剝陰木而水之

小戴記月令曰孟春之月日在營室　是月也以立春　仲春之月日夜分　孟夏之月　以立夏　仲夏之月日長至　季夏之月土潤溽暑　孟秋之月　以立秋　仲秋之月　日夜分　季秋之月霜始降　孟冬之月以立冬　仲冬之月　日短至

春秋僖公五年左傳曰春王正月辛亥朔日南至　凡分至啟閉必書雲物

逸書周月曰春三月中氣雨水春分穀雨夏三月中氣小滿夏至大暑秋三月中氣處暑秋分霜降冬三月中氣小雪冬至大寒

管子曰以冬日至數九十二日謂之春至數九十二日謂之秋至　春秋內事曰伏羲氏始畫八卦究天地之位分陰陽之數推列三光建分八節以交應氣凡二十四

淇按二十四氣之名見于古經者强半逸書周月時訓言之最詳堯典之日中宵中卽日夜分之謂也日永日短卽長至短至之謂也左傳以長至爲南至此專以日行黃道言以立春立秋爲啟以立夏立冬爲閉此專以二氣言管子謂二分爲至月令不詳二十四氣之名此則誤矣春三月中氣古今厤法皆依原次惟劉歆三統誤從月令之說以驚蟄爲正月中以雨水爲二月節以穀雨爲三月節以淸明爲三月中揚雄太元卦氣班固漢書厤志蔡邕月令章句鄭康成考工記注及唐初李淳風麟德厤皆從之班固作漢書時已改三統用四分厤故志于驚蟄注云今日雨水于雨水注云今日穀雨于穀雨注云今日驚蟄于淸明注云今日穀雨于穀雨注云今日淸明月令鄭注亦曰漢始以驚蟄爲正月中以雨水爲二月節此所謂漢卽指三統厤言故月令章句曰以驚蟄爲孟春中以雨水爲二月節皆三統厤法也蓋自古授時之序除三統麟德二厤無不遵用古法者故班與蔡特注明之蔡氏因其合于月令故驚蟄雨水二節序次從劉鄭氏初亦習三統厤者故考工記注以啟蟄爲驚蟄杜預左傳釋例于啟蟄亦從劉二月以後則仍依古法啟蟄驚蟄立春雨水孔冲遠未之詳考禮記左傳二疏反以歆所改

易者爲古法以歷代奉行者爲大初厤之變法困學紀聞又謂正月中氣本名啟蟄因避漢帝諱改啟爲驚且因此議周書時訓篇作于劉歆以後非周公之書近人從其說又謂周書之文是後人所改羼甚又改易周書以從三統可謂是非倒置矣蔡鄭所見三統厤與今漢志所記者同孔氏所見漢志乃後人依古法改訂者故其說倒置夫

二十四氣之名原于八卦周易帝出乎震一章皆以八節當卦之中爻然則二十四爻卽二十四氣之象可謂煌煌古義矣艮卦三爻當大寒立春雨水大寒乃歲之終立春乃歲之始故曰成終成始但此二爻皆陰仍是坎水寒凝之象至三爻則陰變爲陽天一生水冬至六十日而陽凍釋七十日而陰陳釋立春以後臨之二陽達于地上于是艮山以坎之水氣上而爲雲止變而行卽出雲爲雨之義此艮之上爻所以爲雨水卽泰卦第三爻之初候也淸息之卦皆以一爻用事分爲六候起本月中氣之初盡于下月節氣之末舊說謂立春卽在泰卦是此時陽氣已漸及于人猶爲陰所遏抑六畫之卦中二爻爲人泰卦至二月則氣積而奮三陰在上故有敦艮之象震而上達故其氣曰驚蟄此于純卦爲震之初爻于淸息卦爲泰卦三爻之第四候自艮而震之象也至泰之三爻六候俱盡此時上陰下陽氣無偏倚曰之出入晝夜均齊故曰春分于是震之中爻

及息卦大壯之四爻應之震之中爻根于四象之九四也一陰一陽亦分象也四爻之初候猶遲疑不進卽乾三陽大壯之四爻卽乾之乾四之或躍及三進而无咎陰氣潛退陽得其時故大壯之四候氣日清明卽震卦第三爻之應言三月初雖有二陰在上感陽氣之震動不復蒙蔽象以擴清昭明顯朗猶之人心有所震懼爲臣而勤勉恪恭爲學而進德修業皆清明在躬之象也卽乾卦四爻之義且晉子幼官篇謂立春後六十日清明與古法符合可知清明實三月節非中氣矣由是大壯四爻之氣進愈無疑六候悉終陽氣乃上格于天成飛龍在天雲行雨施之象五爻六爻爲天故三月中氣爲穀雨言正是穀苗望雨之時此于八卦爲巽之初爻于消息卦爲夬之九五夬之九五卽乾之九五也三月之初越有小旱卽因九四之躍尙未及天故五屯其膏澤不及物迨純陽得位澤上于天至聖首庶物而蹟大寶恩施下沛芸芸衆皆如百穀之得膏雨此亦天時人事可以互證者矣啟蟄乃立春之次候左傳云啟蟄而郊卽謂郊用上辛也此與二月之驚蟄一候一氣判然不同啟蟄卽夏小正之正月啟蟄伯夷所謂虞夏之麻正建于孟春于時冰泮發蟄也國語里革曰大寒降土蟄發亦謂此此謂蟄之蟄于地者也驚蟄乃月令二月之蟄蟲始振蚘蟲也凡蟲之走者蟄于土飛者蟄于木正月二陽將達于地上故地中之蟄爲土氣所震發二月三陽已達于地上故木棲之蟄亦皆得陽氣而驚起不得混而一之也漢人諱啟俱作開未聞有作驚者考工記注云啟蟄孟春之中也此乃鄭從三統之誤鄭從馬季長月令正義不辨正之已失經義乃又倒置而紛亂之謬矣劉昭誤啟蟄爲驚蟄又因月令謂仲春始雨水立夏後清明風始至于是將四氣錯亂不知候名氣名風名取義各殊不得牽混始雨水三字無論非周公時訓之文卽使呂氏亦有所本不過如小暑至白露降之類氣與候名同義殊不得移氣而同候也餘詳上風雷電篇

二月之蟄蟲咸動啟戶始出百蟲抵蚳也凡蟲之走者蟄于土飛者蟄于木正月二陽將達于地上故地中之蟄爲土氣所震發二月三陽已達于地上故木棲之蟄亦皆得陽氣而驚起不得混而一之也漢人諱啟俱作開未聞有作驚者考工記注云啟蟄孟春之中也此乃鄭從三統之誤鄭從馬季長月令正義不辨正之已失經義乃又倒置而紛亂之謬矣劉昭誤啟蟄爲驚蟄又因月令謂仲春始雨水立夏後清明風始至于是將四氣錯亂不知候名氣名風名取義各殊不得牽混始雨水三字無論非周公時訓之文卽使呂氏亦有所本不過如小暑至白露降之類氣與候名同義殊不得移氣而同候也餘詳上風雷電篇

易繫辭曰參伍以變錯綜其數通其變遂成天地之文極其數遂定天下之象

書堯典文詳上

大戴記夏小正曰正月啟蟄鴈北鄉雉震呴魚陟負冰農緯厥來圃有見韭時有俊風寒日涤凍塗田鼠出農率均田獺獻魚鷹則爲鳩農及雪澤初服于公田采芸鞠則見初昏參中斗柄縣在下柳稊梅杏桃桃則華緹縞鴞桋鳲則鳴

發蟄百草權輿瑞雉無釋物乃歲俱生於東以順四時
卒於冬分于時雞三號卒鳴載于青色撫十二月節卒
于壯日月成歲歷再閏以順天道此謂歲虞汁月 歲虞汁月當是唐虞汁月汁協古字通
春秋桓公五年左傳曰凡祀啟蟄而郊
逸周書時訓解文詳見觀象 風雲雷電篇
素問曰五日謂之候三候謂之氣六氣謂之時四時
謂之歲
洪按五日爲一候三候爲一氣即周易參伍之數
所謂候以天五也周歲三百六十五日四分之一
今將五日零數分納于三百六十日中即周易錯

綜之義所謂當期之日也其應候之物原于易象
所謂仰則觀象于天俯則觀法于地觀鳥獸之文
與地之宜也其分候之義著于堯典所謂厥民析
鳥獸孳尾厥民因鳥獸希革也其應述于伯夷所
謂冰泮發蟄百草權輿瑞雉先啅也其制則定于
周公即周書時訓篇之五日一候是矣朱子疑時
訓非周公之書故儀禮經傳通解不采其說然呂
不韋作十二紀後儒鈔合其紀首之文謂之月令
其本于此一行大衍厤議曰七十二候原于周公

言於正月尤詳武王克商以後行之已千餘年人
既無疑故氣止三候月止六候足以授時成歲無
須獨詳于正月也易緯呂覽不知此義乃從而增
衍之 冬至後增酺萌動干生小寒後增荼螅垂首
後增雨水降條風至楊柳椲雪降草木多生心立春
冰釋獺祭魚鴻鴈來出共二十餘條後代史
臣又遞爲損益故鄭君禮記注王砅素問注各引
其當代月令與小戴所記閒又不同唐且分朔氣
中氣皆以日躔之宿昏旦之星證之于是文字日
繁而古法蕩然矣
再按秋分之第三候爲水始涸鄭君月令注議之
謂此前八月中雨氣未畢而曰水涸非也不知此

水字指行潦之水言秋主收斂氣已過中故行潦之水始有涸竭者至季秋以後雨氣既畢于是溝洫畎澮亦無不漸次就涸故國語曰天根見而水涸水涸而梁成周書以始涸言國語以既涸言故不同也古書言物候其早晚差畏者多是此類凡小正時訓言始者其候必早于他書如鵲巢雉呴雞乳桐華皆是不惟水涸也

右七十二候

易曰臨元亨利貞至于八月有凶彖曰大亨以正天之道也至于八月有凶消不久也　復亨出入无疾朋來无咎反復其道七日來復利有攸往彖曰復亨剛反動而以順行是以出入无疾朋來无咎反復其道七日來復天行也利有攸往剛長也復其見天地之心乎彖曰雷在地中復先王以至日閉關商旅不行后不省方

管子曰春行冬令蕭行秋政雷行夏政閻十二地氣發戒春事十二小卯出耕十二天氣下賜與十二義氣至修門閭十二清明發禁十二始卯合男女十二中卯出田事　夏行春政風行冬政落中卯十二下卯三卯同事　夏行秋政霧行夏政雷行春政烝泄十二始寒盡刑十二小榆賜與十二中寒收聚十二中榆大收秋之始卯中卯下卯三卯四卯宇俱應是卯之誤十二寒至靜十二大寒之陰十二大寒終三寒同事

孟氏周易章句曰自冬至初中孚用事一月之策九六七八是爲三十而卦以地六候以天五五六相乘消息一變十有二變而歲復初坎震離兌二十四氣次主一爻其初則二至二分也見大衍厤議易緯稽覽圖曰甲子卦氣起中孚　六日八十分之

七

劉向別錄曰所校讐中古五子書除復重定著十八篇注云自甲子至壬子說易陰陽篇分六十四卦著之曰辰自甲子至王子凡五子

漢書藝文志曰古五子十八篇

洪按二十四氣七十二候外又有日辰卦爻值時值氣值月值日之說以五子六甲一周之數右轉而分布于十二月中始于子宮正北則冬至得甲子夏至得甲午每月五變此即黃帝紀三綱之大序也以日辰六周之數左旋而分布于三百六十日中亦始于正北冬至則二周之甲子木行御三周之丙子火行御四周之戊子土行御每六十日

一周此卽黃帝正五行之遺法也左旋者取法于日月此二者與卦爻值時氣北斗右轉者取法于日月之說皆相通劉向校古五子書所謂分六十四卦著之日辰者卽此是也卦爻分值之法在漢時已言者不同春秋內事謂伏羲始畫八卦分八節以爻應氣凡二十四此說與易傳帝出乎震一章及史記律書八風一段足相證明自是經之本義而孟氏周易章句又謂坎震離兌四卦爻主一氣其初爻爲二至二分此說似未精當夫四卦既主分至爲方伯監司自當以初爻主四立以四爻主分至始得四方之正位不然是四卦皆偏居

四維不在四正矣值月之說出于臨卦之至于八月有凶復卦之先王以至日閉關蓋重卦以後惟復臨泰大壯夬乾姤遯否觀剝坤十二卦純而不雜得乾元用九消息盈虛之象故分主十二月八月古有三說一復至遯一臨至觀以夏正仲秋爲是觀乃臨之反卦故大傳曰臨觀之義或與或求亦扶陽抑陰之義也亦有以乾坤十二爻錯綜分治者乾鑿度謂乾貞于十一月子左行陽時六坤貞于六月未右行陰時而治六辰鄭康成注云貞正也初爻以此爲正次爻左右者各從次數之鄭氏周易周禮及月令注韋昭國語注陸績太元

注皆用其說謂之爻辰其義蓋以十一月爲乾初九正月乾九二六月爲坤初六八月坤六二依爻順推所謂左右者始于北辰子中之左右非以行之順逆分也然易緯謂歲終則從其爻卦自屯蒙至既濟未濟三十二歲而周六十四卦每歲皆以兩卦治之其初爻之所值皆歲遷一爻亦六歲一周如屯之初爻則貞于寅正月此以一爻值月而更以兩卦值歲也鄭韋陸氏止取乾坤二卦與律呂旋生之義相似然非經之本旨無有徵驗值日之說出于七日來復及繫辭之三百六十當期之日其法以坎離震兌二十四爻分主二十四氣其

餘六十卦三百六十爻爻主一日五六三十故五卦值一月分爲公卦辟卦侯卦大夫卦卿卦以十二純卦爲辟餘爲公侯大夫卿每卦各得六日八十分日之七此孟氏之義也揚子太元及馬鄭虞陸諸家易注一行大衍厤皆用之京氏以坎離震兌司二分二至各得八十分日之七十三頗晉井大畜四公卦各得五日十四分餘皆六日七分乾象景初元嘉大明等厤皆用之易緯通統軌謂每月五卦皆初爻相次用事故上爻必與中氣皆終故節在貞氣在悔此法惟北齊天保厤用之此三者皆用六日七分法孟康漢書注謂坎離四卦主

分至之日又各得分至前後八十分日之二十五其餘則每月五卦交直一日無有餘分李氏周易集解朱氏漢上易傳則謂所餘五日有奇積以爲閏項安世又謂焦氏卦法方伯監司主二分二至其餘自乾至未濟皆卦直一日周而復始此三說皆不用六日七分法後世亦無用之者今按六說于七日來復句皆可通而後三說于三百六十當期之日則不合既謂之期則五日四分之一已分納于三百六十日中可知故管子之幼官四時五行諸篇以及鶡冠子之王鈇淮南子之天文皆以三百六十爲期數然則六日七分之說由來尚矣

前之三說劉向以京房爲異黨一行大衍麻議斥君明爲不經又謂易軌所傳非京氏本旨故獨從孟義自冬至初中孚用事十有二中直全卦之初十有二節直全卦之中一行以七十二候配卦氣第一候惟節氣適當候初節直卦中非是四卦皆直公卦之初爻起候也蓋每卦皆兼兩候之氣以悔之三爻啟節候惟候卦兼主兩卦皆主一候惟候卦以貞之三爻終前主之惟中氣之初候節氣之末候止公卿二卦主之也蓋六說惟孟氏之義爲長特方伯謙司之說少可疑耳其卦之次序孟與京同項安世謂京用商易之序未詳何本唐成氏元英周易流演宋邵子雍皇極經世于直氣直時直月直日外又增直年之卦直世之卦其卦之次序又或不同不知何義易曰數往者順知來者逆

序又或不同不知何義易曰數往者順知來者逆孟京邵氏之序其易之逆數歟日辰一周之數當期之日亦用逆數與六十卦適相配故甲子當冬至中孚甲寅當雨水漸甲辰當穀雨革甲午當夏至咸甲申當處暑損甲戌當霜降困六陰月之中氣則五已當之其餘依次可推皆六日七分而一變五變而一月之氣終管子謂十二日一氣一歲三十變止是加倍法每變皆十二日十四分也五變其六十日七十分則左旋之五子六甲竝皆一周古五子書以六十四卦著之日辰此謂爻當一日亦左旋法也與右轉之五變一月者別是一說

不得相混而其原則同出于古文五子書故曰甲子卦氣起中孚甲子卽日月右轉冬至之月氣管子曰日至睹甲子木行御此甲子乃斗綱左旋兩水之日數也夫易之爲書廣大悉備本無不包然子張問十世孔子止以往證來不及數術京孟之學明于陰陽災變可推知風雨寒溫猶不失前民利用之義故備論之其餘則非所知矣

再按天之四宮十二辰下配地之四方十二宮此終古不易者也二氣三才四時五行八卦十幹十二支此是定著于四宮十二辰而各有其位隨元氣之運升降周轉亦終古不易者也此數者謂一

日一周亦可謂一歲一周亦可謂數萬年一周或
終古一周亦可但數有大小行有左右耳而五雲
八風十二律二十四氣七十二候三十氣變六十
日辰六十四卦氣遂皆出于此其在一歲之內亦
各有定位但日至其處斯應之耳故漢書律厤志
曰凡十二次日至其初爲節至其中斗建下爲十
二辰以此推驗卽可得其會通惟三正之法必視
辰宿之虛星斗衡之建指分爲三綱十二紀此卽
所謂數萬年一周者也其實觀一日之象一歲之
象亦無不可得左旋右轉其行雖殊其理一也
古五子書者古文科斗書也凡劉向別錄劉歆七

畧所稱古者皆是卽西漢時秘藏于中乃周人之
故籍蕭何收之于秦及惠文以後求得而獻上者
也劉歆時向所見之中古文易經已亡故漢志不
錄惟古五子十八篇說易陰陽古雜八十篇雜災
異三十五篇列于易類其下卽錄孟氏京房十一
篇然則京孟卦氣之說本于五子書明矣觀管子
十二日一氣七十二日一行及劉向別錄之說可
知其從來者遠故易有七日來復之語也古法五
日一候六日一卦此與日辰之義相爲表裏管子
之十二日一氣與古法之十五日一氣實亦同義
孟氏謂卦以地六候以天五管之氣變以月辰之

十二其一歲三十變則九六七八之月策也古法
用月策之半管子用月策之全其實無異所謂五
日六日十二日皆成數也五日者五日又八十分
日之六分弱六日者六日七分十二日者十二日
又十四分十五日者十五日又十七分半三十日
者三十日又三十五分四十五日者四十五日又
五十二分半七十二日者七十三日又四分也夫
不成日者舉成日言可也五行之用事明係七十
三日有奇而止言七十二日者蓋秋分以後日行
疾水木之行御或七十二日而不足春分以後日
行緩火土之行御或七十三日而有餘酌取中數

而約言之故皆曰七十二日此卽三百六十當期
之義也

右卦氣日辰分直時氣日月法

古法總目

乾元　從乾旣成象以後上溯其元卽天地未判以前
之元氣也是曰太始天旣成象以後其氣遂專屬于
天是曰乾元以乾象之始畫言之則曰太一太極
九天　以其理與氣言之爲一一者體也以其象與數
言之爲九九者用也高下有九重一曰九乾周徧爲
九野一曰九宮北極在九重之最高處是爲大圜近
北極四旁各三十六度常見于地上是爲中宮中天

北辰　一曰璿璣一曰天極在天者本有二極南極常隱于地中不得見故經書所言皆北極也天無星處爲辰北辰居天之極北故曰北極北極無象其近極而有象者謂之極星北極中宮外以四正四維分之則曰八極（淮南子謂之八紘）依地之十二宮分之則曰十二辰北辰十二辰皆在大圜之第九重各居其方終古不易是曰天位穹然無象每晝夜左旋一周而進一度終歲行三百六十六周四分周之一

天度　天不可尺丈而度也人在天之中必以日之出入分作息故度以日日之行天三百六十五日四分日之一右轉一周復至故處故謂天之度如歲周之數也四分之一乃其大率數無窮極不可盡任故大衍虛其一古人于厤數止舉大率也

五宮十二次　此乃大圜之第八重卽北斗三垣列宿之所居所謂經星者是也北斗居中宮拱向北辰不在四宮十二次之數中宮之外以四方分之則爲四宮依十二辰十二宮分之則爲十二次二十八宿環布周列分居于十二次中每一宮皆七宿合中宮之北斗七星是爲五七故鶡冠子曰中參成五張衡靈憲曰衆星列布其以神著有五列焉是爲三十五名一居中央謂之北斗四布于方爲二十八宿此皆隨北辰左旋每晝夜一周而進一度每歲應差六十一分度之一周四分周之一每六十二年又東行一度此卽斗綱三正列宿歲差之法所從出也

三正　出于斗綱北斗七星左杓攜角右魁枕參中星曰衡負張向虛拱衛北極是曰三綱冬至夜半魁建子中爲天正衡建子中爲人正杓建子中爲地正是曰三正亦曰三統迭建衡得正氣故黃帝紀三綱分以三甲卽以衡之所向預定之唐虞之際適當人統之初故書曰在璿璣玉衡蓋三正每統皆有四建四建之法分大小焉天正時冬至夜半斗魁始建于子中次亥仲次戌仲次酉仲至魁建申中則人統受之衡建子中下至地統則杓建子中周而復始此卽斗綱三正每歲差之法始建寅宮之末次建丑次建子次建亥至建人戌宮則下統受之亦周而復始虞舜時始當人統故後世以此爲人正法

歲差　四宮十二次上應大圜之十二辰下配地之四方十二支此卽天位之終古不易者惟次內之宿星至六十二年東行一度此卽斗綱三正每歲差之法也是爲三十五名一居中央謂之北斗四布于方爲二十八宿此皆隨北辰左旋每晝夜一周而進一度每歲應差六十一分度之一周四分周之一每六十二年又東行一度此卽斗綱三正列宿歲差之法所從出也

三十年一小變差牛度微不易知三百年一大變差五度故爲第三重水星或日行一度半故爲第二重惟太陰日行十三度麻改驀積一千八百八十七年下移一次星移一次則北斗之建亦下移一辰是爲一建星移四次則斗建四辰是爲一統三統爲元則宿星周歷十二次而復其初位矣每統七千五百四十八年一元二萬二千六百四十六年

赤道　居南北二極之中去極皆一百八十二度八分之五與二十八宿所居相近在天之第八重卽二分之日道也七政之道並行不悖惟此赤道高高在上不偏不倚下臨七政之道而遙準之以定其高卑斜正迂直之勢以知其出入緩急盈縮之差譬在天之

道皆三百六十五度四分之一惟赤道得南北之中故古法以此爲經度視赤道有高卑出入者非偏近于南卽偏近于北且或出或入勢必迂斜方勢五者斜勢七近極之一度以赤道準之則不止一度矣故古法以此爲緯度後代立法愈密七政之道又各分

經緯焉

七政周天之數　大圜第八重下尙有七重卽七政之高下也七政之高下各以行天之緩急分皆緩者最高急者最下填星二十八年有奇一周天爲第七重歲星十二年一周天爲第六重熒惑二年一周天爲第五重太陽歲一周天爲第四重金水二星一歲一周天而行疾之時金星四日行五度故爲第三重水星或日行一度半故爲第二重惟太陰日行十三度五度顯而可見矣故西漢時尙傳其說曰三百年斗

有奇二十七日餘卽行天一周故爲第一重惟太陰下虛空無象其正中則爲地中夏之地當赤道之北故周都王城見北極出地三十六度凡經傳所言依此推測其大畧可知矣

日隨天左旋分晝夜昏旦時刻法　日月星辰卽北辰卽北極本皆東行其行各有遲速惟璿璣以大氣攝之使皆隨以左旋故每一晝夜皆左旋一周而進一度除去左旋隨行之數則每一晝夜日東行一度除去右轉實隨天左旋三百六十五度四分之一偏歷

十幹十二支之位而適得一周故分爲十二時及百刻百刻者十十之數十其十故爲百十二時則地支之數也古書晝夜兩法虞夏以前以日出爲旦日入爲晝日入爲昏昏後爲夜成周之後以日出三刻前爲旦日入三刻後爲昏故中星距日之遠近冬夏晝夜之永短其說不同又古法百刻每刻以十分析之六十分析之其爲十二時百刻則同也十等故漏隅中日出以尊王公其實亦十二時也亦謂之十二辰　刻漏經謂上古以來皆依六十分爲刻之法每一時得八刻二十分二十分居中爲時正末詳何據依此以度數推之每一

百七十五每一刻

日行天三度又二百六十二分每刻之十分日行度之二百四十三分半此隨天左旋之定數也至一日之間其行亦有緩急此則後代之法古無此說也

日行右轉成四時八節氣候之法　日行右轉一周爲一歲每一晝夜東行一度每一時東行四百分度之一三十三分强每一刻東行四分此日行右轉之定數也行西陸爲春行南陸爲夏行東陸爲秋行北陸爲冬行至四正爲四仲西與東爲分南及北爲至周天凡行至四正爲四仲西與東爲分南及北爲至周天凡十二次日至其次首爲節氣至其次中爲中氣每氣三候每一候日行五度又八十分度之六分弱也

黃道　一曰光道一曰中道卽太陽行天之道也在大圜之第四重以列宿之赤道準之惟春分秋分其行與赤道齊一如大小環之相重春分以後其行漸入赤道之北至夏至而極夏至後漸復故道秋分則仍與赤道齊秋分以後其行又漸出赤道之南至冬至而極冬至後亦漸復故道二至之道去赤道皆二十四度此四十八度中皆黃道所在統率大約三日又七十一刻卽差一度　按日之東行終歲止一周天安有閱四十八度之黃道古法謂黃道如許者乃璿璣以大氣攝日左旋之道也蓋日之在天隨陽氣升降冬至以後自西南斜向東北夏至以後自東北復歸西南其自行之道本斜繞于赤道之南北而交于正東正西適當其交與升降之際而大氣攝之以左旋故有如許之多道正如灶香一枝渐燒渐下光處止一點旋而急運之遂成多道日亦如是日之自行實止一道北入赤道二十四度南出赤道二十四度東西正與赤道交天勢北高南下且北與辰極近南去辰極遠故漸北爲升漸南爲降升降止在四十八度內也

推昏旦早晚晝夜時刻法　春分秋分晝夜皆五十刻冬至晝得四十一刻半夜得五十八刻半夏至反是晝夜之長短二至互差一十七刻分屬昏旦則日之出入早晚皆差八刻三十分以此數升降于二至之內每五日一候得刻之十四分十五日一氣得刻之四十二分半三十日一月得一刻又二十五分此昏旦早晚刻數之大率也再以十二宮之度數分之周天三百六十五度四分度之一每宮得三十度又四百分度之一百七十五每一時日隨天左旋一宮又四百分度之三十三分强卽日行右轉之數也除之則每時止行一宮每刻行三度又四百分度之二百六十五除去右轉之四分止行度之二百六十一每刻之十分行度之二百四十三分半冬至日入申宮末度之二百七十八分半强夏至日入戌宮一度之

一百二十二分弱以此三十一度十八分半分布於
升降之二十四氣中每一氣得二度四百分度之二
百三十五分弱每一候得度之三百四十一分弱旦
亦如是此一歲昏旦度數之大率也

冬至 日出辰時一刻之五分辰宮一度之百二十一分半入于申時八刻之五十六分申宮末度之二百七十八分半

小寒 日出卯時八刻卯宮之二十八度入于酉時一刻酉宮之三度

大寒 日出卯時七刻卯宮之二十六度入于酉時一刻酉宮之五度

立春 日出卯時六刻卯宮之二十三度入于酉時三刻酉宮之八度

雨水 日出卯時六刻之廿五分卯宮之二十度入于酉時三刻之四十五分酉宮之十一度

驚蟄 日出卯時五刻卯宮之十八度入于酉時四刻酉宮之十三度

春分 日出卯時四刻廿盡又卯宮之十五度盡又八十七分半入于酉時四刻盡又十分酉宮之十五度盡

清明 日出卯時四刻卯宮之十八度入于酉時四刻酉宮之十三度

穀雨 日出卯時三刻之廿五分卯宮之十一度入于酉時六刻之十五分酉宮之二十度

立夏 日出卯時三刻之五十七分半酉宮之二分半卯宮之八度入于酉時六刻之五十九分半酉宮之五度入于酉時七刻

小滿 日出卯時二刻卯宮之二十六度入于酉時六刻之五十六分寅宮末度之二百七十八分半入于戌時一刻之五分盡戌宮一度之一百二十一分半

芒種 日出卯時一刻卯宮之三度入于酉時八刻

夏至 日出寅時八刻之五十六分寅宮末度之二百七十八分半入于戌時一刻之五分盡戌

夏至以後逆推而上至于冬至卽是一歲昏旦晝夜刻數之定法古法以日出爲旦日入爲昏昏成周

以後斗建則仍依古法謂之始昏平旦視中星則用日入三商爲昏日未出三刻前爲旦謂之定昏昧旦

土圭致日測景法 二分二至於朝夕日中測量晷景其測景之器則經謂以圭注謂以槩以圭之說古無傳者以義推之土圭長尺有五寸于平原之中埋六寸于地中以象陰數出九寸于地上以象陽數厥法推得某日爲分某日爲至卽於是之前後歷測其晷之長短而逐日記之以驗其氣之至與不至法之誤與不誤蓋景極長之日爲冬至極短者爲夏至長短中者爲二分故九寸之圭冬至則景長一尺五寸夏至景長一寸八分少弱二分景長六寸六分少強景與所推之日合則法得而氣至與所推之日不合則法誤而氣不至此卽所謂致日也

縣壺漏刻法 失傳不可考兩漢以來各以意爲之未足依據故缺焉

推日蝕法 凡推日蝕不外左傳同道相過之說但不必分始同道至始相過耳月道半出黃道之外如兩環交錯凡二十七日有奇月必一周天每一周則出黃道者一入黃道者一當其出入之交而日躔適在其處于是日爲月體所掩故謂之蝕因合朔適在交限也若合朔不在交限雖同度不同道雖相過不相

值如是則不食矣

分日法　一日十二時夏以平旦爲一日之始冬至辰初夏至寅末二分皆卯正也商以雞鳴爲一日之始其時爲寅初周以夜半爲一日之始其時爲子半

推月行朔朏弦望法　月隨天左旋晝夜一周而進一度又每日東行十三度十九分度之七九二十七日有奇右轉一周二十九日九百四十分日之四百九十九右轉一周進一次而與日同度是謂合朔朔後出于西復見其明是謂之朏朏者月去日在十五度而明始生也去日九十一度則爲弦去日百八十二度則爲望望後魄生而明漸死至近日在十七度內

則光盡體伏復爲晦矣古有定朔平朔二法一歲十二月皆大小相間三日爲朏十五日爲望夜時皆屬于前日是平朔法推月行之遲疾與日行相權使朔必日月同度月或頻大頻小朏或二日三日上弦或八日九日望或十五日十六日下弦或二十七日二十八日晦或二十九日三十日以子半前之四刻十分屬前日以子半後之十分四刻屬後日是爲定朔法平朔則有晦月東朓朔月西朓日蝕晦二月蝕既望之事定朔則無此失矣

閏法　古法約三十三月則一置閏因十日爲一旬三旬爲一月十二月爲一年應三百六十日而期歲之數必二十四氣一周實三百六十五日四分日之一是每一年氣必盈餘五日有奇也是謂之氣贏（古與盈字通盈滿而溢也）又月行二十九日餘一周天二十九日餘與日合每年十二合無論平朔定朔必虛減五日餘一年月數約六大六小方合月行是之謂朔虛以氣之盈數并朔之虛數每年約餘十日有奇三年餘三十二日弱故十九年七閏而三年一閏者五五年再閏者二是爲一章此古法之大率也其實一章七閏而餘數微微必借下章之數以足之大約十章七十閏預借一日百章七百閏則預借十日至二百九十八章則應減四閏總

章即應減一閏斗綱之運三統一周則應減四閏總之閏無中氣前月之中氣在晦後月之中氣在朔則此月必應閏矣

九道　一曰九行在大圈最下第一重內本止一道首尾相續周循環繞共十三帀分十二道隨四時之氣而偏倚于四方以大圈第四重之黃道準之皆半出黃道之外去黃道極遠者不過六度東曰青道南曰朱道西曰白道北曰黑道古之帛圖每方皆二道謂分至啟閉各行其一其實月之行天每月一周而進一次每方各有三道後月之道去前月之道迤衍環交隨方旋繞每歲不止八節異道也十二道之中與

黃道規皆相値（故八道皆出入黃道六度）每二十九日有奇月一周天進一次而與日合朔必有出入黃道之日各一其出入之時卽交限也

推月蝕法　朔之時刻値交限則日蝕望之時刻値交限則月蝕日蝕者日爲月所掩人見日光闕也日行黃道緩晝夜止一度月在其下從西來過黃恰與日相値如兩丸相疊人自其下望之則上丸爲下丸所蔽矣蝕之或微或甚隨蔽之或寡或多移處而望之則多寡又不同矣月蝕者月爲地景所隔不受日光也月道皆半出于黃道其出黃之交處與入黃之交處相去整一百八十二度四百分度之二百五十地

在天之正中與黃道常相對日止有南北之差無東西之差故常相對若望之時刻不値交處則月在黃道之內外可斜受日光若望之時刻正値交處則月在黃道之內外可斜受日適處中如三丸相重其中之地景遂掩蔽在天之月使處于闇虛矣日月雖對度或度之分數多寡不同則蝕者尙淺若度之分數均齊于是乎食飽矣蓋凡物大于光者其景必大于物而散物小于光者其景必小于物而聚月之去地地之去日不知其幾千萬里也日之體亦非必能大于地也然日光之所燭必非地之大所能及者此闇虛之景所以上而蔽月歟

士圭致月法　致日在分至之望日及望之前後二三日致日以二至爲主因日行有南北之差測其景之長短所以驗氣之至與不至也致月以二分爲主因月行有南北東西之差測其景之短長所以驗九道之出入遠近也土圭之法已詳見上月晷之說長短未聞

時月定名　歲有四時時有三月正月爲孟春爲上春爲陬爲寅雨水後爲三之日其于卦也爲泰二月爲仲春爲如爲卯春分爲日中爲四之日其于卦也爲大壯三月爲季春爲莫春爲蠶月爲脤爲辰中氣以後其卦爲夬四月爲孟夏爲余爲除爲正月爲巳中氣後爲乾五月爲仲夏爲皐爲午夏至後爲姤六月爲季夏爲且爲未其于卦也爲遯七月爲孟秋爲相爲申爲否八月爲仲秋爲壯爲酉秋分爲宵中爲觀九月爲季秋爲玄爲戌中氣後卦爲剝十月爲孟冬爲陽爲大冬（管于日大冬管室中）爲大月爲良月爲亥小雪後爲乾十一月爲仲冬爲辜爲暢月爲子冬至後爲一之日爲復卦十二月爲季冬爲涂爲丑大寒以後爲臨爲二之日此經傳中時月之定名不易之道也

歲月變名　古法三百六十五日四分日之一日一周天是爲一歲或始于冬至或始于立春是爲歲首夏之厤建正于孟春于是月頒政于臣民故曰正歲正歲之朔月謂之正歲首夏時正歲正月皆在孟春

故書稱仲春爲歲二月無差別也及湯革夏正以季冬十二月爲正歲周革殷政以仲冬十一月爲正歲其厤數之歲首則皆以冬至其時月之名仍依古法順次推數以正月爲孟春又各變名以著其正歲之不同謂之一月書序曰一月戊午周書曰惟一月既南至此卽史臣之變稱各著其當代之正者名雖同而實則異也凡易書詩禮之言月言時言歲無不準此（論語爾雅亦然）惟十月之交一詩及春秋經傳所言時月多差六旬或九旬此因幽王時厤數失閏仲秋朔食謂之十月東遷後不能革正且因以頒朔于諸侯眾人相率而用平禮而又或失閏焉故孔子修春秋謂之王正月孟子述王政謂之歲十一月此卽聖賢之徵旨也蓋王者時王歲者正歲也漢儒不辨此義謂湯武之革正朔竝改易四時十二月之名誤矣

五星行率　古經止有歲星十二年一周之說又謂金星可晨夕望見此外則無聞矣甘石星經謂熒惑太白有逆行史記及素問謂五星皆有逆行以歷代厤法考之則子長之說是也大約五星與日相近則行疾與日同度則合伏去日稍遠則行遲近一遠二則留與日相衝則退退卽逆行也斜衝則退猶遲對衝則退最疾惟金水二星附日而行金星距日甚遠不過四十五度故去日二十度卽留去日二十四度卽退

水星亦距日甚遠不過二十四度故去日二十一度半卽留去日十九度半卽退久卽留留卽復順行而遲遲復疾疾復合合復見而遲行遲復留留復退此五緯之大率也惟金星緯度大日稍遠雖合不伏故晨夕皆可見周天之說惟金水附日歲必周天火則二年一周木則十二年一周土則二十八年一周是爲小周皆有餘分火星七十九年而四十二周土星五十九年而二周木星八十三年而七周是爲大周其行道則出入于黃道之內外不與日月同乃各自爲道者也然木星之行古今異數古法謂行天十二周超一辰又謂百二十餘年超一辰以經傳所記推之則後說可據大約皆一百二十六年超一辰百二十五年一大周也自漢魏以後則行寖疾矣

宿星分次法　尚書堯典及史記律書所載陶唐之宿星也夏小正及時儆所記夏后之宿星也春秋左傳及漢書所記赤道星度商周以後之宿星也唐虞有建罰狼弧無斗牽井鬼張在七星前夏有南門織女鞠蒭無角建危罰商周有角斗危井鬼無南門織女鞠狼弧張宿在七星後其分次之不同則隨其行度之差皆六十餘年小變差一度三百餘年中變差五度千八百八十餘年一大變宿星乃皆下移一次矣漢魏以後每謂某次起星之某度此皆據數十年之

象以明其厤法之推數非數十年後仍是此象也

宿星昏旦法　宿星昏旦之法有見出中正流伏入槩之不同又有初昏定昏平旦昧旦及旦見讀賢去聲昏見之異法以十二辰次別之則見與出在辰中在午正在未流與伏或在申或在酉入與繫在戌旦謂之見昏謂之出日入于申未及酉正前則流伏皆在申日入戌初及酉正後則流伏皆在酉凡星在日前十五度外則旦見在日後十五度內則昏伏古法凡言旦者著節氣凡言昏者著中氣皆以日出爲旦日入爲昏也成周以後始有昏見之文此以人之見星爲斷不以星之自見爲義猶之定昏昧旦此以日未

出三刻前爲旦日既入三刻後爲昏是乃周人之新法與古法幷見于經亦並行而不廢者也

宿星行度法　宿星隨北斗之建指以正其行故每日隨斗左旋一周天而進一度每歲隨斗三百六十六周天又每六十二年隨北斗東行一度一千八百八十七年則東行一次星移一次測斗建亦易一辰矣東行四次是爲一統共七千五百四十八年東行十二次一周是爲三統謂之一元共二萬二千六百四十四年此卽斗綱三正之大數也北斗拱向辰極整居中宮爲七政之綱列宿環繞辰斗分居四宮爲七政之紀此天象之大要矣

星宿分野法　五緯主五方五地北斗九星主九野九州十二次主十二州十二土斗牽牛主吳越女虛危主齊室東壁主衛奎婁主魯胃昴主趙畢參罰主晉魏狼弧主秦張七星主周翼軫主楚此皆取象于天正者也角亢氐爲鄭分房心尾爲宋分箕爲燕分此則取象于人正者也

二象歲周　有二說春爲少陽夏爲太陽秋爲少陰冬爲太陰此始于四維之啟閉者也冬至以後爲少陽春分以後爲太陽夏至以後爲少陰秋分以後爲太陰此始于四正之分至者也始于四維者陰陽之既著以人事之動靜言用也始于四正者陰陽之肇端以天道之消息言體也

五行歲周　亦有二說立春甲子木用事七十二日又其後丙子火用事七十二日又其後戊子土用事七十二日又其後庚子金用事七十二日又其後壬子水用事七十二日此卽月令中央土之說也古時明堂之禮用之或曰四立以後木火金水各王七十二日每季月之末十八日皆土王用事此卽禮運播五行于四時之說也漢以後言五行休咎者用之考其日數皆三百六十卽易傳乾坤之策數所謂當期之日者也以厤法之每晝夜爲一日計之五行各用事七十二日又八十分日之四也

七紀歲周　自子至午陽之七紀也自午至子陰之七紀也自卯至酉晝之七紀也自酉至卯夜之七紀也皆左旋而始于四正左傳曰天以七紀凡數以七成者本此

八風八節卦爻日辰氣候歲周　一節氣二八風三消息四經卦五監司卦六月卦經辰七日候緯辰依次推列如左其餘若管子之三十氣鄒康成之十二爻辰若沈之洪範九數皇極內外篇雖皆配于月辰節氣多附會不著錄

冬至　廣莫風至　乾初九息爲復　於經卦爲坎之中爻　監司爲坎之六四　月封公中孚辟復侯屯貞

經辰甲子癸亥壬戌（前三日三分半）辛酉庚申（後三日二分半）己未戊午丁巳丙辰乙卯至癸巳

小寒　風息同上　經卦爲坎之末爻　監司爲坎之九五　月卦侯屯悔大夫謙鄭睽　經辰壬戌（後三日二分半）辛酉庚申　物候雁北鄉鵲始巢雉始呴　緯辰甲午至戊申

大寒　風同上　乾九二息爲臨　於經卦爲艮之初爻　監司爲坎之上六　月卦公升辟臨侯小過貞　經辰己未戊午丁巳（前三日三分半）　物候雞始乳鷙鳥厲疾　水澤腹堅　緯辰己酉至癸亥

立春　條風至　息卦同上　經卦爲艮之中爻　監司爲震之初九　月卦侯中孚辟泰大夫家鄭益　經辰丁巳（後三日三分半）丙辰乙卯　物候東風解凍蟄蟲始振魚上負氷　緯辰甲子至戊寅

雨水　風同上　乾九三息爲泰　經卦爲艮之上爻　監司爲震之六二　月卦爲公漸辟泰侯需貞　經辰爲甲寅癸丑壬子（前三日三分半）　物候獺祭魚鴻雁來草木萌動　緯辰同上冬至

驚蟄　風息同上　經卦爲震之初爻　監司爲震之六三　月卦爲侯需悔大夫隨鄭晉　經辰壬子（後三日三分半）辛亥庚戌　物候桃始華倉庚鳴鷹化爲鳩　緯辰同小寒

春分　明庶風至　乾九四息爲大壯　經卦爲震之中爻　監司爲震之九四　月卦爲公解辟大壯侯豫貞　經辰庚戌（後三日三分半）己酉戊申丁未丙午　物候元鳥至雷乃發聲始電　緯辰同大寒

清明　風息同上　經卦爲震之上爻　監司爲震之六五　月卦爲侯豫悔大夫訟鄭蠱　經辰丁未（後三日三分半）丙午乙巳　物候桐始華田鼠化爲鴽虹始見　緯辰同立春

穀雨　風同上　乾九五息爲夬　經卦爲巽之初爻　監司爲震之上六　月卦爲公萃辟夬侯旅貞　經辰甲辰癸卯壬寅（前三日三分半）　物候萍始生鳴鳩拂其羽

戴勝降于桑　緯辰同冬至

立夏　清明風至　息卦同上　經卦爲巽之中爻　監司爲離之初九　月卦爲侯旅　悔　大夫師卿比　經辰後三日三分半　辛丑庚子　物候螻蟈鳴　蚯蚓出　王瓜生　緯辰同大寒

小滿　風同上　息卦乾　經卦爲巽之上爻　監司爲離之六二　月卦公小畜　辟乾侯大有　貞　經辰己亥前三日三分半　戊戌丁酉　物候苦菜秀　靡草死　小暑至　緯辰同大寒

芒種　風息同上　經卦爲離之初爻　監司爲離之九三　月卦爲侯大有　悔　大夫家人　卿井　經辰丁酉後三　癸未壬午　物候螳蜋生　鵙始鳴　反舌無聲　緯辰同立春

夏至　景風至　乾消爲姤　經卦爲離之中爻　監司爲離之九四　月卦公咸　辟姤侯鼎　貞　經辰甲午前三日三分半　己巳戊辰　物候鹿角解　蜩始鳴　半夏生　緯辰同冬至

小暑　風消同上　經卦爲離之上爻　監司爲離之六五　月卦豐　卿渙　經辰壬辰後三日三分半　辛卯庚寅　物候腐草爲螢　土潤溽暑　大雨時行　緯辰同大寒

大暑　風同上　乾消爲遯　經卦爲坤之初爻　監司爲離之九三　月卦侯鼎　悔　大夫豕　卿涣　經辰己亥前三日三分半　戊戌丁酉　物候溫風至　蟋蟀居壁　鷹乃學習　緯辰同立秋

涼風至　消同上　經卦爲坤之中爻　監司爲離之初九　月卦侯恆　悔　大夫節　卿同人　經辰丁亥後三日三分半　丙戌乙酉　物候涼風至　白露降　寒蟬鳴　緯辰同大寒

處暑　風同上　乾消爲否　經卦爲坤之上爻　監司爲兌之九二　月卦爲公損　辟否侯巽　貞　經辰甲申前三日三分半　癸未壬午　物候鷹乃祭鳥　天地始肅　禾乃登　緯辰同冬至

白露　風消同上　經卦爲兌之初爻　監司爲兌之六三　月卦爲侯巽　悔　大夫萃　卿大畜　經辰壬午後三日三分半　辛巳庚辰　物候鴻雁來　元鳥歸　羣鳥養羞　緯辰同小寒

秋分　閶闔風至　乾消爲觀　經卦爲兌之中爻　監司爲兌之九四　月卦公賁　辟觀侯歸妹　貞　經辰己丑前三日三分半　戊戌丁酉　物候雷乃收聲　蟄蟲培戶　水始涸　緯辰同大寒

寒露　風消同上　經卦爲兌之上爻　監司爲兌之九五　月卦侯歸妹　悔　大夫无妄　卿明夷　經辰丁丑後三日三分半　丙子乙亥　物候爲鴻雁來賓　雀入大水爲

蛤菊有黃華　緯辰同立春

霜降風同上　乾消爲剝　經卦爲乾之初爻　監司爲兌之上六　月卦爲公　困辟剝侯艮貞　經辰甲戌癸酉壬申前二日三分半　候卦物候豺乃祭獸草木黃落蟄蟲咸俯　緯辰同冬至

立冬不周風至　消同上　經卦爲乾之中爻　監司爲坎之初六　月卦侯艮悔　大夫既濟卿噬嗑　經辰壬申後三日三分半辛未庚午　物候水始冰地始凍雉入大水爲蜃　緯辰同小寒

小雪風同上　乾消爲坤　經卦爲乾之丿爻　監司爲坎之九二　月卦公大過辟坤侯未濟貞　經辰己巳戊辰丁卯前二日三分半　物候虹藏不見天氣上騰地氣下降閉塞而成冬　緯辰同大寒

大雪風消同上　經卦爲坎之初爻　監司爲坎之六三　月卦未濟侯大夫蹇卿頤　經辰丁卯後三日三分半丙寅乙丑　物候鶡旦不鳴虎始交荔挺出　緯辰同立春

推斗麻總法　分北辰列宿七政爲九重先定璿璣北辰及十二辰之方位于最上第一重將四時五行八節十日十二月二十四氣七十二候皆環布周列于十二辰中是爲終古不易之天位下與地之十二宮皆相準每日左旋一周而進一度每歲三百六十五日四分日之一必復于故處無有少差然後以大圍內八重右轉之動象分之先以日之東行分時月節氣凡日至四維爲啟閉日至四正爲分至日每行五度餘爲一候行半次爲一氣行一辰爲一時行一周爲一歲于是復與天位會于正北子中乃更以月之東行分朔望弦閏以五星之東行分歲差三正此卽斗麻吉凶妖祥率以列宿之東行分

通州雷學淇　貴池劉世珩校刊

治厤上命官　紀歲　證差

命官

書堯典曰乃命羲和欽若昊天厤象日月星辰　君奭曰在大戊時則有若伊陟臣扈格于上帝巫咸乂王家　呂刑曰乃命重黎絕地天通

周禮春官太史下大夫二人

大戴禮誥志曰虞史伯夷

小戴記曲禮曰天子建天官先六大曰大宰大宗大史

古經天象考卷七　一

春秋昭公十七年左傳曰昔者黃帝氏以雲紀故爲雲師而雲名炎帝氏以火紀故爲火師而火名共工氏以水紀故爲水師而水名太皞氏以龍紀故爲龍師而龍名我高祖少皞摯之立也鳳鳥適至故紀於鳥爲鳥師而鳥名鳳鳥氏厤正也元鳥氏司分者也伯趙氏司至者也青鳥氏司啟者也丹鳥氏司閉者也　自顓頊以來不能紀遠乃紀於近爲民師而命以民事　昭公二十九年左傳曰五行之官是謂五官實列受氏姓封爲上公祀爲貴神社稷五祀是尊是奉木正曰句芒火正曰祝融金正曰蓐收水正曰玄冥土正曰后土　少皞氏有四叔曰重曰該曰修曰熙實能金木及水使重爲句芒該爲蓐收修及熙爲玄冥土正曰后土能平土及穀土故祀以爲社稷五祀之神有天地神民類物之官是謂五官各司其序不相亂也及少皞之衰也九黎亂德民神雜糅不可方物祲災薦臻莫盡其氣顓頊受之乃命南正重司天以屬神命火正黎司地以屬民使復舊常無相侵瀆是謂絕地天通其後三苗復九黎之德堯育重黎之後不忘舊者使復典之以至於夏商故重黎氏世敘天地而別其分主者也其在周程伯休父其後也當宣王時失其官守而爲司馬氏　楚語　又曰黎爲高辛氏火正　鄭語

古經天象考卷七　二

舊子曰黃帝得六相而天地治神明至靈尤明乎天道使爲當時

世本曰黃帝使羲和占日常儀占月車區占星氣治倫作律呂大撓作甲子隸首作算數容成綜斯六術作調厤　又曰顓頊生老童老童生重黎及吳回吳回生陸終

史記曰昔之傳天術者高辛之前重黎於唐虞羲和有夏昆吾商巫咸周室史佚晉弘於宋子韋鄭則裨

噬在齊廿公楚屈昧趙尹皇魏石申
許沖上說文表曰縉雲相黃
淇按五帝之世最重授時設官分職必以厤數爲
先務故黃帝六相首曰當時少昊五官首曰厤正
顓頊之興先命南正帝堯之立先命羲和此章明
以巫咸掌其職而回祿之世職乃廢尚書鄭注謂
較著者也三代以降厤法既詳守其成憲可以奏
書之命重黎者是顓頊僞傳謂是帝堯祭傳謂是
續故官秩較帝世少卑殷之太史猶列大官竝司
帝舜皆誤皇帝后帝乃古時天子之通稱吕刑篇
六典周則秩爲下大夫屬於宗伯其職或以孤卿
言皇帝者二前謂帝譽後謂帝舜也譽時羲黎及
兼之（若尹佚之類）所謂居卿以厎日也蓋職重事簡故
重廢其職守上效蚩尤之爲淫刑以逞帝乃絕其
聖人因時制宜耳國語之五官即左傳鳳鳥氏以
世職書云無世在下謂無世職於後世也伯夷爲虞史向摯爲殷史末嘗非姜姓而以
下五職史記以五官爲黃帝之制不可詳矣重黎
老童之長子代之於是二正之所掌并於一職因

之名古尤紛亂今按黃帝時有黎無重少昊時重
爲句芒黎爲祝融列在五官顓頊始并爲二職所
即合二正之氏以稱其人世本所謂老童生重黎
及吳回是也稍後回與其兄分掌二職於是兄謂
之重弟謂之黎山海經曰老童生重及黎帝令重
獻上天令黎卽下地國語謂楚人寵神其祖以取
威於民曰重實上天黎實下地此卽謂吳回及其
兄分職二官之日也楚人以此重黎爲祖可知絕
地天通者乃高辛時之重黎非高陽時之重黎矣
迨其亡氏有鄧作亂帝命重氏誅之不盡乃以庚
寅日誅重使吳回代其兄職於是重之職又并入
於黎而回乃兼有重黎之號國語謂楚爲重黎之
後太史公自敘所出竝舉重黎職此之故東廣徵

以此譏子長未深考耳高辛之末其職又弛堯乃命其後之不忘舊者使爲羲和之官以其伯長爲正以仲叔佐之國語所謂別其分主者卽堯典分命申命之說自此至夏之中康厥法皆掌於羲和羲和本卽重黎氏故其名互稱呂覽傳黎能明舜令重黎舉夔於草莽之中是其證已（法言遵義近和之說亦景響之古未足爲據）仲康時羲和尸官允侯征之乃以昆吾氏代其職竹書曰仲康五年秋九月朔日有食之允侯征羲和六年命昆吾氏其說與書序史記皆合昆吾乃祝融子陸終之裔仲康之命代猶堯育重黎之後不忘舊者使復典之之意也至商之大

戊始以巫咸代祝融之裔故國語云然史記謂司馬氏世典周史似非但羲文辛甲尹佚伯陽父蓐宏皆非黎後國語云程伯休父其後也似謂繼重黎爲太史者在周有程伯休父其後爲司馬氏非謂休父卽黎之裔胄也衛宏謂休父乃尹氏之後葛洪西京雜記亦云果爾則司馬乃尹氏之後矣豈休父出於尹佚尹氏出於祝融國語未之詳述歟國語乃命南正以下語義不及左傳明晰故注疏據之多謬左傳專以黎爲顓頊子亦不若兩稷之明晰也

紀歲　商屬年　夏屬年　周屬年

書堯典曰咨四岳朕在位七十載汝能庸命巽朕位岳曰否德忝帝位曰明明揚側陋師錫帝曰有鰥在下曰虞舜帝曰俞予聞　帝曰格汝舜詢事考言乃言厎可績三載汝陟帝位舜讓於德弗嗣正月上日受終於文祖　二十有八載帝乃殂落百姓如喪考妣三年四海遏密八音月正元日舜格於文祖　舜生三十徵庸三十在位五十載陟方乃死

孟子萬章上曰舜相堯二十有八載非人之所能爲也天也堯崩三年之喪畢舜避堯之子於南河之南天下諸侯朝覲者不之堯之子而之舜訟獄者不之堯之子而之舜謳歌者不謳歌堯之子而謳歌舜故曰天也夫而之舜謳歌者不謳歌堯之子而謳歌舜故曰天也夫然後之中國踐天子位焉　又曰昔者舜薦禹於天十

有七年舜崩三年之喪畢禹避舜之子於陽城天下之民從之若堯崩之後不從堯之子而從舜也

竹書紀年曰帝堯陶唐氏元年丙子　七十年春正月帝使四岳錫虞舜命七十一年帝命二女嬪於舜七十三年春正月舜受終於文祖　一百年帝陟於陶　帝舜有虞氏元年已未　五十年帝陟　帝禹夏后氏元年壬子

易緯稽覽圖曰堯百年舜五十年

淇按厤術自歲差之法立而推步愈精歷代言歲差不同者此因僞說惑人三代前之歷年未得確數耳大高辛以前尚矣史記謂牒譜記黃帝以來

年數咸乖異經既無徵不足采錄故推劾往古斷
自堯始焉尚書孟子大戴記頗稱唐虞三代歷年
謂堯在位百年舜五十年陟後皆加三年之喪二
帝共一百五十六年此經之明文無可疑者漢晉
後惟易緯竹書說與經合餘若史記五帝紀漢志
三統厤譜乖亂矣古經無以甲子紀歲者素問陰
陽大論天元紀大寶論等篇皆以日辰紀歲緯候
漢志言厤元端首亦然是其法不始於竹書也竹
書紀年出梁襄王冢乃襄王史臣所錄其人與孟
子同時故言多舛合所紀長厤與古經悉符梁之
虞劇隋之袁充張冑元唐之一行皆據之以推求
厤數則竹書豈可誣乎帝王世紀謂堯元年甲辰
諸厤檢課謂堯元年戊戌（見眞誥稽神樞十二卷注通鑑外紀
謂堯元年戊辰舜元年戊申禹元年戊戌紛糾錯
涅少康自綸歸於夏邑　帝少康元年丙午二十一
年陟　帝杼元年己巳十七年陟
四十四年陟　帝芒元年壬申五十八年陟　帝泄
元年辛未二十五年陟　帝不降元年己亥五十九
年遜位於弟扃　帝扃元年戊戌十八年陟　帝廑
元年己未八年陟　帝允甲元年己巳九年陟　帝
昊元年庚辰三年陟　帝發元年乙酉七年陟　帝
癸元年壬辰三十一年商自陑征夏邑獲桀於焦門
放之於南巢　傳曰自禹至桀十七世有王與無王

戊二十八年寒涅使其子澆弒帝后緡歸於有仍伯
靡出奔有鬲丙寅年夏世子少康生乙巳年伯靡殺寒
涅少康自綸歸於夏邑　帝少康元年丙午二十一
年陟　帝杼元年己巳十七年陟
四十四年陟　帝芒元年壬申五十八年陟　帝泄
元年辛未二十五年陟　帝不降元年己亥五十九
年遜位於弟扃　帝扃元年戊戌十八年陟　帝廑
元年己未八年陟　帝允甲元年己巳九年陟　帝
昊元年庚辰三年陟　帝發元年乙酉七年陟　帝
癸元年壬辰三十一年商自陑征夏邑獲桀於焦門
放之於南巢　傳曰自禹至桀十七世有王與無王

政七年帝禹東巡狩至於會稽而崩以天下授益三
年之喪畢益讓帝禹之子啟而避居箕山之陽禹子
啟賢天下屬意焉故諸侯皆去益而朝啟曰吾君之
子也於是啟遂即天子之位
漢書律厤志曰夏后氏繼世十七王四百三十二歲
易緯稽覽圖曰禹四百三十一年
帝王世紀曰自禹至桀并數有窮凡十九王四百三
十二年
竹書紀年曰帝禹夏后氏元年壬子八年帝陟於會
稽　帝啟元年癸亥十六年陟　帝太康元年癸未
四年陟　帝仲康元年己丑七年陟　帝相元年戊

用歲四百七十二沈約附注起壬子終壬戌

淇按夏之厤年漢志易緯世紀竹書四說咸合魏史謂四百七十二年者自虞舜十四年禹代虞事數之也自禹卽帝位後止四百三十一年卽沈注所云起壬子終壬戌者

右夏后厤年

書無逸曰肆中宗之享國七十有五年　高宗之享國五十有九年　祖甲之享國三十有三年　自時厥後亦罔或克壽或十年或七八年或五六年或四三年

孟子曰湯崩太丁未立外丙二年仲壬四年　由湯至於文王五百有餘歲

大戴記禮察曰湯武能廣大其德久長其後行五百歲而不失

易緯稽覽圖曰殷四百九十六年

竹書紀年曰殷商成湯十八年癸亥王卽位居亳二十九年陟　外丙元年乙亥二年陟　仲壬元年丁丑四年陟　太甲元年辛巳十二年陟　沃丁元年癸巳十九年陟　小庚元年壬子五年陟　小甲元年丁巳十七年陟　雍巳元年戊元年丙戌七十五年陟　太戊元年丙戌十二年陟　仲丁元年辛丑九年陟　外壬元年庚戌十年陟　河亶甲元年庚申九年陟　祖乙元年己巳十九年陟　祖辛元年戊子十

四年陟　開甲元年壬寅五年陟　祖丁元年丁未九年陟　南庚元年丙辰六年陟　陽甲元年壬戌四年陟　盤庚元年丙寅二十八年陟　小辛元年甲午三年陟　小乙元年丁酉十年陟　武丁元年丁未五十九年陟　祖庚元年丙午十一年陟　祖甲元年丁巳三十三年陟　廩辛元年庚寅四年陟　庚丁元年甲午八年陟　武乙元年壬寅三十五年大雷震死　文丁元年丁丑十三年陟　帝乙元年庚寅九年陟　帝辛元年己亥四十一年西伯昌薨五十二年庚寅周始伐殷　傳曰湯滅夏以至於受二十九王用歲四百九十七年沈約附注云起癸亥終庚寅

淇按殷王之見於經有年數可考者五君其餘則或十年或七八年或五六年或四三年周公之言詳矣考之史傳惟竹書紀年悉與經合傳云二十九王者外丙立二年未終三年之喪故卽位不書王未成君也云四百九十七年者自湯卽帝位至紂之四十一年共有此數其明年卽周武王元年也若終紂之世則商有天下五百有八年卽附注所云者是此與尚書孟子戴記易緯之說盡同自成湯元年至文王之薨五百一十四年故孟子曰五百有餘歲矣大戴禮述孔子之言亦謂成湯之後行五百歲而不失漢志引殷厤謂周公攝政之

五年距伐桀止四百五十八歲固非實錄劉歆三統厤增益殷年改左傳之文以遂其私說謂殷祀六百二十九年帝王世紀及皇極經世等書從之與經文甚抵忤豈周公孔子孟子之言皆憑空虛搆全無實據者乎嘗謂左傳載祀六百一語縱非劉歆改羼亦當以周公孔孟之言爲憑況改易古經乃國師之故智哉

古文尚書周禮左傳皆因劉歆得傳然其中有爲歆所亂者而改羼逸書世俘文爲武成之逸說載之三統厤中於左傳增處者爲劉氏及商祝六百等文於周禮增二十而五二十而三或以遂其私圖較之後人忠之說凡此或以迎附新莽訂蘭臺漆書字者甚矣

右商厤年

孟子曰由周而來七百有餘歲矣　由文王至於孔子五百有餘歲　由孔子而來至於今百有餘歲

書序曰惟十有一年武王伐殷一月戊午師渡孟津作泰誓三篇

逸書明堂曰既克商六年而武王崩　克殷曰武王既歸乃歲十二月崩鎬

管子小問曰武王伐殷克之七年而崩

呂覽首時曰武王立十二年而成甲子之事

史記周本紀曰武王十一年十二月戊午師畢渡孟津二月甲子昧爽王朝至於商郊牧野　魯世家謂伯禽卒考公酋立四年煬公熙立六年幽公宰立三十二年魏公立五十年厲公立三十七年躁公立十四年懷公立十八歲厲非實錄劉歆三統厤增益殷年改左傳之文以遂其私說謂殷祀六百二十九年帝王世紀及皇極經世等書從之與經文甚抵忤豈周公孔子孟子之言皆憑空虛搆全無實據者乎嘗謂左傳載祀六百一語縱非劉歆改羼亦當以周公孔孟之言爲憑況改易古經乃國師之故智哉

古文尚書周禮左傳皆因劉歆得傳然其中有爲歆所亂者而改羼逸書世俘文爲武成之逸說載之三統厤中於左傳增處者爲劉氏及商祝六百等文於周禮增二十而五二十而三或以遂其私圖較之後人忠之說凡此或以迎附新莽訂蘭臺漆書字者甚矣

右商厤年

六國年表云元王元年乙丑立八年定王元年癸酉立二十八年考王元年辛丑立十五年威烈王元年丙辰立二十四年安王元年庚辰立二十六年烈王元年丙午立七年顯王元年癸丑立四十八年愼靚王元年辛丑立六年赧王元年丁未五十九年降於秦而赧王卒又九年東西周皆入於秦

殷厤魯厤並云伯禽卽位四十六年至康王十六年

（見漢書律厤志史記集解引帝王世紀說與此同）

竹書紀年曰周武王十一年周始伐殷十二年辛卯王率西夷諸侯伐殷敗之於坶野十七年冬十有二月王陟　成王元年丁酉三十七年王陟　康王元

年甲戌二十六年王陟　昭王元年庚子十九年王陟　穆王元年己未　傳云自武王至穆王享國百年按此是魏史計自武王元年庚辰至穆王元年己未之數與呂刑之王享國百年各是一義晉書束晳傳譏合之也蓋穆王元年即位年五十歲至五十一年作呂刑年百歲故書曰王享國百年耄此與竹書之義迥殊不可以牽混　五十五年王陟　共王元年甲寅十二年王陟　孝王元年辛卯九年王陟　厲王元年戊申十七年王陟　宣王元年甲戌此後與史記十二諸侯年表及周本紀皆同惟敬王元王互差一歲此夏正周正之異也不更具錄　傳曰武王

滅殷歲在庚寅至幽王共二百八十一年自武王元年己卯至幽王庚午二百九十二年

淇按武王以立之十一年伐殷十二年之歲二月甲子克紂至幽王之滅共二百八十一年周遂東遷平王元年至赧王之卒五百一十五年又九年東西周皆亡統前計之共八百又五年也孔子生於魯襄公二十一年時爲周靈王二十年距文王之卒五百一十五年故孟子曰由文王至於孔子五百有餘歲孟子七篇成於魯平公卒後故書謹史記謂平公卒於赧王二十年齊之伐燕孟子去齊章曰由周而來七百有餘歲蓋七百三十八年也孔子之卒亦距王

百有餘歲蓋七百三十八年也孔子卒章曰由孔子而來至於今百有餘歲反復推驗紀年與經傳多合如此若依三統厤則伐殷至赧王元年已八百一十六歲文王之卒至孔子之卒已六百五十餘歲豈孟子自言其當代之厤年竟若是差謬乎漢志世紀等書不從孟子史記而反從劉歆此厤數歲差之說所以淆亂

再按厲王之年竹書與史記世表世家皆合本紀謂王立三十六年始出奔彘誤將共和之十四年并入之又誤增十年也世表云衛頃公宋蕩公皆當夷王之世與宋衛世家符同若非厲王十二年居汾二君何以得及夷王

右周厤年

證差歲差之原　歲差之證　歲差之數　辨誤

易象曰澤中有火革君子以治厤明時　繫辭曰大衍之數五十其用四十有九　周禮馮相氏掌十有二歲十有二月十有二辰十日二十有八星之位辨其序事以會天位　春秋釋例曰天行不息日月星辰各運其舍皆動物也物動則不一雖行度大量可得而限累日爲月累月爲歲以新故相考不得不有毫毛之差此自然之

理也始失於毫毛而尙未可覺積而成多以失弥望朔晦則不得不改憲以從之書所謂欽若昊天厤象日月星辰易所謂治厤明時言當順天以求合非爲合以驗天者也

洪按厤之有差杜氏謂物動則不能齊固矣而所以辨其差者則不外乎數與象由於數者大衍之五十分爲三百六十五度而猶有奇贏謂之四分度之一此據大率言以明其未盡其實此奇贏者本無數可言亦斷非法之所能預得从而積之非後天卽先天故洛下閎云八百年當差一算易緯云三百年斗厤改憲此革卦之所以乖象也後代

欲盡齊以數析及毫氂或謂斗分太多而減之或謂斗分過減而增之或分一日一度至十餘萬及百餘萬或又謂章閏之數過贏乃更張之似法之精密遠愈古人然用之未及百年已多差忒可知此奇贏者乃造化之樞機物理之秘奥斷非語言思議之所能參又豈步算推測之所能悉哉既不能悉則積久必差差既有徵則當其後者得引據大端以定差法至於杪忽之未盡則仍將俟之將來是以聖人之用數大衍虛一古厤之爲數止舉大率卽此義矣由於象者日之行天有南北之差又有東西之差五緯有遲疾退留之差斗與列宿有改建易統之差此卽晷蝕里差冬至歲差之說也說者謂里差歲差法皆始於後代而不知古經已具言之義和之分宅寅賓寅餞敬致其日中出入之景土圭之測地不朝不夕求詳於風雨寒暑之中此卽里差之法所由始商高告周公謂偃矩以望高臥矩以知遠此又卽一處而周知四極之術也（商高謂其法始於禹故淮南子云禹使大章竪亥步四極之數所謂步者卽臥矩步算）歲差之說見於堯典左傳月令者已有明驗其說則始發於洛下閎古之六厤本出依託或謂冬至常在牽牛初太初及三統厤皆本之章帝時賈逵議厤諸謂在牽牛者

始黜至劉洪作乾象厤制銅儀始以天爲天歲爲歲而道有黃赤之分候今歲冬至之日躔較去歲微有不及之分謂之歲餘晉之虞喜遂立差法後代皆因其說於是始變四分法而減去歲周少增天周謂差由於日之周天歲有卻數不能得其本星度也此於推步之術誠有可通而於厤數之理實非經義何則冥冥蒼昊無所謂度也伏羲立周天厤度原本於日之歲周若謂天周歲周互有不同將厤度之分何由而著況歲周果不及天度冬至之氣當卻減而東何以自古迄今常在子半然則謂歲差由於日行之不及此齊其末不揣其本

之說也（後世破章截元法誤亦因此）蓋在天之象不惟日月東行五緯東行北斗列宿皆東行也特七政之東行人皆及見斗宿之東行微秒難窺必積至二三百年象始少著故經傳以此爲恆星麻法以此爲經星後世因經星之名謂其星附天不動而以歲差之故歸於日躔未詳考耳大戴禮曰聖人愼守日月之數以察星辰之行小戴禮曰命太史守典奉法司天日月星辰之行所謂行者卽東行也所謂辰者卽列宿也（說見周禮辰亦言行則宿星非附天不動可知且馮相氏所云歲月日星之位卽大衍之全數也所云會天位者卽離而復合之稱也唐書麻志曰度議謂秦始皇時冬至日當在斗二十一度而行

國語曰古者太史順時覜土陽癉憤盈土氣震發農祥晨正日月底於天廟（韋注太農祥房也晨正謂立春之日天廟營室也）

唐書麻志曰度議謂秦始皇時冬至日當在斗二十一度

淇按此帝堯元年丙子至春分日在奎十八度一合惟斗宿之位或百年之差象也堯時冬至日在虛此經之明文無可疑者秋分之中星爲虛其時日入酉正酉正距午中九十二度秋分至冬至亦九十二日日每晝夜東行一度此冬至所以日在虛也左傳曰古者日在北陸而藏冰此所謂古卽虞夏之世頒冰之制始見於夏故小正詳之古制自冬至及季冬皆可藏冰故周禮凌人掌冰正歲十有二月令斬冰虞及夏初冬至日尙在虛實藏冰之候故爾雅曰北陸虛也商時天象無可考殷麻乃僞書不足據

北陸而藏冰西陸朝覿而出之

小戴記月令曰季秋之月日在房昏虛中　孟冬之月日在尾昏危中　仲冬之月日在斗昏東壁中　季冬之月日在婺女昏婁中

逸書周月曰惟一月旣南至昏昴畢見日短極基踐長微陽動於黃泉陰降慘於萬物是月斗柄建子始昏北指陽氣虧草木萌蘖日月俱起於牽牛之初右回而行

國語曰古者太史順時覜土陽癉憤盈土氣震發農祥晨正日月底於天廟（韋注太農祥房也晨正謂立春之日天廟營室也）

唐書麻志曰度議謂秦始皇時冬至日當在斗二十一度

淇按此帝堯元年丙子至春分日在奎十八度一合五星之位或百年之差象也堯時冬至日在虛此經之明文無可疑者秋分之中星爲虛其時日入酉正酉正距午中九十二度秋分至冬至亦九十二日日每晝夜東行一度此冬至所以日在虛也左傳曰古者日在北陸而藏冰此所謂古卽虞夏之世頒冰之制始見於夏故小正詳之古制自冬至及季冬皆可藏冰故周禮凌人掌冰正歲十有二月令斬冰虞及夏初冬至日尙在虛實藏冰之候故爾雅曰北陸虛也商時天象無可考殷麻乃僞書不足據

右歲差之原

書堯典曰宵中星虛以殷仲秋　日短星鳥以殷仲冬

詩衞風曰定之方中作于楚宮　冬

春秋僖公五年左傳曰春王正月辛亥朔日南至　冬

十二月丙子朔日在尾　昭公四年左傳曰古者日在

周月云惟一月既南至昏昴畢見此是武王克商之次年歲在壬辰十一月二十五日小寒之天象也既者盡也盡此冬至十五日之氣是爲小寒故下曰基踐長又曰陰降慘於萬物此日定昏午中之星昴畢竝見昴畢之間爲天街乃七政之軌道故周公之治厥始於此是月以下乃補記仲冬合朔之象又在冬至之前十日故上加是月二字觀下云陽氣虧又曰月俱起於牽牛之初又曰是謂日月權輿周正歲首其義可見盡虧者滅也歇也在冬至前故陽氣虧滅據竹書長厤是月初十日甲午冬至日在女二度合朔在牽牛之初小

寒在虛六周法以日入三商爲昏故小寒之日昏昴畢見說者謂此卽至日之象誤矣按漢志所載星度卽商周之遺法牽牛八度女十二度虛十度危十七度室十六度國語謂立春之日農祥晨正日月厎於天廟此亦周初之象也惟其冬至在女二故立春在室七房星之三度距室七一百一十七度立春日出卯正三刻周以日出三刻前爲旦則旦在卯初之三刻中故房星正於未宮之前古法正皆在未不在午也（清注以正爲午非是）左傳曰僖公五年正月辛亥朔日南至十二月丙子朔日在尾丙子上距辛亥凡三百二十六日是此丙子乃立冬之四日也下距明年正月丙辰冬至止四十一日是春秋時冬至在牽牛有明徵矣夫帝堯時秋分昏虛中冬至日在虛而昏昴中周武王十三年仲冬合朔在牽牛初初十日冬至在女二十五日小寒昏昴畢中東周以後孟冬日在尾而昏室中冬至則日在牽牛至周末秦初季秋之月昏始虛中孟冬日在尾末而昏危中冬至在南斗而昏東壁中小寒之日日始在女而昏婁中據此推按自帝堯至秦初列宿之東行已遷一次是宿星之當冬至自古有差經傳中具有明徵矣

右歲差之證

堯典　月令　文見上

唐書麻志曰傳仁均戊寅元麻謂冬至六十餘年輒差一度日短星昴合堯典命辰起子半命度起虛六符陰陽之始　自帝堯演紀之端在虛一度　劉焯依大明麻四十五年差一度則冬至在虛危而夏至火已過中矣梁武帝據虞劇麻百八十六年差一度則唐虞之際日在斗牛間而冬至昴尚未中以爲承閏後節前月則使然而此經終始一歲之事不容頓有四閏　始皇十七年辛未歲冬至應在斗二十二度　景帝中元三年冬至應在斗二十一度　祖冲之大明麻冬至在斗一度

夢溪筆談曰斗建有歲差古者正月斗杓建寅今則正月建丑太歲與歲合今亦差一辰堯典曰短星昴今乃日短星壁皆隨歲移也

宋史天文志曰冬至之日堯時躔虛三代則躔於女春秋時在牛大暑六十餘年輒差一度　宋統天厤冬至日在斗二度

元史厤議曰以堯典中星考之其時冬至日在女虛之交　又曰宋慶元間改統天厤取大衍歲差率入十三年及開元所距之差五十五年折取其中得六十七年爲日御行一度之差

元金履祥曰堯時冬至日在虛七度昏昴中至本朝該一千九百餘年月令冬至日在斗二十二度昏奎中至本朝該一千七百餘年冬至在斗初度昏壁中今延祐又經四十餘年而冬至在箕八度矣

管窺輯要曰月令季月之中星合堯典仲月之中星茲乃歲差使然也非惟度移宿而又辰移次矣其冬至在於子中則不可移也　又曰天竺法宮分不係於宿宿度不係於宮

天元厤理曰宮定而宿不定實古法也即堯典與周書月令之意　日躔既差則斗建亦從而變自是定理自堯迄今三千八百餘年約之而得差六十二度每度六十二年

該一千九百餘年月令冬至日在斗二十二度昏奎中至本朝該一千七百餘年冬至在斗初度昏壁中今延祐又經四十餘年而冬至在箕八度矣

管窺輯要曰月令季月之中星合堯典仲月之中星茲乃歲差使然也非惟度移宿而又辰移次矣其冬至在於子中則不可移也　又曰天竺法宮分不係於宿宿度不係於宮

天元厤理曰宮定而宿不定實古法也即堯典與周書月令之意　日躔既差則斗建亦從而變自是定理自堯迄今三千八百餘年約之而得差六十二度每度六十二年

淇按堯典冬至日在虛說亦不同大衍厤謂在女虛之交此與律書所載堯時星昴日短星昴今乃日短星壁皆隨歲移也

宋史天文志曰冬至之日堯時躔虛三代則躔於女春秋時在牛大暑六十餘年輒差一度　宋統天厤冬至日在斗二度

元史厤議曰以堯典中星考之其時冬至日在女虛之交　又曰宋慶元間改統天厤取大衍歲差率入十三年及開元所距之差五十五年折取其中得六十七年爲日御行一度之差

元金履祥曰堯時冬至日在虛七度昏昴中至月令時夏后之世象與此殊（漢志星度推堯典夏小平則不合因宿星殊象也）而以驗歲差大略可覩故張傅之說均可取也據此則堯元年丙子冬至日在虛七度昏昴中至本朝該一千九百年至秦始皇時冬至日在斗二十二度昏奎中至本朝該一千七百年冬至在斗初度昏壁中今延祐又經四十餘年而冬至在箕八度矣

管窺輯要曰月令季月之中星合堯典仲月之中星茲乃歲差使然也非惟度移宿而又辰移次矣其冬至在於子中則不可移也　又曰天竺法宮分不係於宿宿度不係於宮

天元厤理曰宮定而宿不定實古法也即堯典與周書月令之意　日躔既差則斗建亦從而變自是定理自堯迄今三千八百餘年約之而得差六十二度每度六十二年

則堯元年丙子冬至日在虛七歷一千九百年至秦始皇時冬至日在斗二十二度又一千九百年至明之天厤冬至日在箕三前後三千八百年差六十二度星移兩宮然則自古迄今皆六十二分度之一矣以此數推驗唐虞三代則堯初冬至日在虛七四十五年後在虛六帝舜四年後在虛五夏啟二年在虛四后泄之世女始當至湯之伐桀冬至在女十仲王二年後在女九周武王之初在女二克商四年在女一康王二十三年後在牛八宣王二十九年後在牛五平王之三十四年在牛四惠

王二年後在牛三春秋之末斗乃當至自此下及北宋冬至日皆在斗南宋後冀宿始當至矣大衍麻謂秦時冬至應在斗二十二漢景中元時應在斗二十一大明麻謂劉宋時至在斗十一元金氏謂延祐時至在箕宿入度此與徐氏六十二年之數俱合與沈氏斗麓之差數亦符西法謂宮定宿不定實古經之正法也豈惟宮定大圖之十二辰皆定位也一行謂係星度於節氣似是而非義即由此蓋月氣節候止當係於宮次之十二辰日月五星二十八宿皆辰宮中之郵傳北斗居中以統領之耳故宿星移易而有差宮與氣則終古不忒

冬至當在正北子半古人言歲差不得確數者史記止記其稍以後三統麻損益唐虞商周之年不得古人麻年之實數故言差者互有同異徐氏依竹書長麻定爲六十二年考之古經確有其證故予復推廣而證明之然所據者止四千餘年之長麻大率爲六十二年必謂此數無毫釐之未盡此則未敢神而明之存乎其人是在後之論訂者

右歲差之數

唐書傅仁均日日躔宿度如郵傳之過宿度既差黃道隨而變矣一行曰古麻日有常度天周爲歲終故係星度於節氣其說似是而非故久而益差虞喜覺之使天爲天歲爲歲乃立差法以追其變

洪按一行謂古麻天周爲歲終此義皇以來之定法唐虞三代所遵用者也又謂古麻係星度於節氣此周末秦漢之麻法謂冬至常在建星牽牛者也一行議後法之誤當矣因而越議前法此則一行之誤何則既知星度不應係於節氣是已知歲之有差緣於星不緣於日矣而又從虞氏日有卻數之說此則尤而效之也故前篇已詳辨之或疑而申問焉余曰言麻數者止當於天之有象者辨其行不當於經之無徵者臆爲說況歲差乃三正所由分豈有古經中無其義者但語有隱見文有詳略人自習而不察耳如列宿東行宮定宿不定明見虞書堯典周禮馮相氏及大小戴記注疏多誤解之此歲差所以異說治麻者誠將天象之高卑行動詳細證明知天之左旋晝夜一周每歲三百六十六周及冬至之日復於正北子半之度絕無盈縮是爲冬至之天位又知大圖內之斗宿七政皆附天左旋晝夜一周又各自違天右轉日則每日東行一度每歲右轉一周亦於冬至時與陽氣之生復會於子半之天位亦絕無盈縮此古法所謂天周爲歲終伏羲所以用日之周天立天之麻度也其天周較日多一帀者此即因太陽東行

之故蓋天之行終古如一日之左旋右轉并其周
數亦與天符故冬至得會於子半豈有天周歲周
兩相差異之理哉劉氏虞氏創爲此說者因漢晉
時但知七政右轉不知斗宿亦右轉故將斗宿之
差數并入日行今既知斗與宿皆右轉豈可復用
此說惑人聞聽易曰觀乎天文以知時變董子曰
天不變道亦不變蓋人人得見其不變者惟天其
餘在天之文未有不變者也但遲疾各不同耳古
聖治厤以人之及見其變者爲七緯以人之不及
見其變者爲經星其實大圍高下九重凡屬有象
無不東行以著變者豈可舍古經之明訓而反從
後人之偏說哉

右辨誤

通州雷學淇

治麻中　求故

求故　堯時次象　夏初天象　商周之際天象
周初長麻　西周末年天象　東周初年天象
春秋時午宿當至之象　東周斗宿當至之象
秦初朔氣之象　秦初中氣之象
書堯典　中星　春秋左傳　心味參　爾雅釋天　房心尾
尚書大傳　張星昏中　史記律書二十八宿天官書斗綱
三建　並見上
宿星宿斗二篇
洪按史記律書載堯時列宿與尚書春秋爾雅伏傳之義皆符天官書記斗綱三建與天象歲差唐虞時人正初建之象亦符說已見上宿星斗緜等

篇亢栝止女虛二宿而至在虛一是虛宿十五度有奇矣旦於辰初昏於申末晝止四十一刻半弱故曰日短昏旦上距午中皆七十六度故娵訾昏中堯時昴居大梁之次首距虛一正七十六度也大傳史記皆謂堯時張與虛爲正衡冬至在虛則夏至必在張旦於寅末昏於戌初晝得五十八刻半弱故曰日永昏旦距午中皆一百又七度故大火次之尾宿末度昏中堯時房心尾三宿皆在大火內尾之末度距張宿正百有七度故爾雅云大火房心尾也古法日之東行晝夜一度無冬夏盈縮之差故二至之躔宿卽二分之中星緣相距皆九十二度也日行黃道本無盈縮但以宿星之赤道準之不相應耳二分

中又曰宵中以律書所記宿星推之則春分日在濁秋分日在心其度之多寡則不可得而問矣當是時冬至初昏杓建子末夜半則衡建子中平旦則魁建子初一日之內三綱皆建於子中宵惟三正之初二十年內之冬至爲然非冬至則昏旦之刻數距夜半衡建之度皆遠故不能兼建二宮且過此以往雖是冬至魁於平旦亦不能建子緣已差三分度之一移入亥宮末矣故史記之三建乃帝堯初年冬至之象舜之在璿璣玉衡卽本於此

右堯時天象

左傳昭公四年申豐曰古者日在北陸而藏冰西陸朝覿而出之　十七年傳曰火出於夏爲三月大鼓禮記夏小正文見夏后宿星篇　詩志虛中之麻正建於孟春

國語引夏令時儆　唐書麻志引夏麻　竹書紀年記仲康五年日食並見宿星篇

洪按此夏后氏初年之天象也堯初星宿至禹時差二度舜在璣衡旣識其差故亦以麻數命禹禹遵堯法修而用之卽小正所傳者是以商門代乃以穜女代建以殉代范井參謂爲一宿而析茜於

參其說已詳見宿星篇伏見中正詳見星法昏旦晝刻詳見歲法依諸法推之立春在降婁之次首其星度值壁三旦於卯正三刻鞠在其前約二十度故見於辰雨水在降婁之十六度昏於酉正之三刻四十五分上去午中八十七度故參罰之末參值午虞夏之參宿約有十六七度故立春之昏參之右肩右距已中於午北斗之杓攜斗魁枕參參在午則角必在寅故斗柄懸在下而建寅也伯夷曰虞夏之厤正建於孟春卽此之謂昴則見乃三月之朔象簡朊於後卽中豐所謂西陸朝覿也故小正於三月記頒冰堯時留宿濁宿卽昴畢竝居

大梁之次其度亦多於後代十分之本各應夏時又東行二度是昴之末度已過酉之正中故清明朝覿此時觜宿及參之右肩右距已伏至穀雨則參衡及伐罰全伏矣四月小滿日在鶉首十六度昏於酉正四刻上距未中七十餘度南門二星右入軫左入角故昏正於未五月朔氣日躔鶉火之初參星去日已二十餘度故全見夏至則日躔七星鶉尾以六星爲星宿有七度故大火之末宿尾星居中斗之建指惟夜半之衡建月移一辰毫無差爽正月建寅則六月必建未斗柄之建因昏之早晚不同故斗杓歷未

入申猶在西方之上此示人以統之昏建其異於天統之夜建者如此七月之夜半之象漢案戶二字當在前此卽以天統夜半之象證明人統者也蓋立秋日在巽維昏旦之時漢皆不正惟夜中子半漢如曲儿環向正北故曰案戶古時居室之戶必南向也此下當接參中則旦斗柄懸在下九字立秋旦於卯初距午中九十八度故參宿居中斗柄在下此卽夏后以立秋之象證明立春所以宣示農民使之取審也舊將參中四字脫在八月又將織女句誤羼於上故大衍厤議云失傳織女何乃七月中氣之象其星在戌維之酉起斗之五度處暑

日在壽星之次中昏於酉正一刻四十分去未宮之初七十九度有奇故織女躔焉其兩距東向入月朔氣日在卯宮之末南門距日二十餘度旦於卯初之四刻盡故南門見秋分日在大火之十六度此時尾與房心竝伏於申酉九月中氣日在箕昏時房心尾三宿竝繫日下十月之象皆係錯簡故大衍厤亦云失傳南門見乃仲秋之朔象織女正北向在旦乃仲冬之朔象也立冬日躔迫近織女其星無由見惟仲冬朔氣日入元枵織女爲星紀首宿去日已在十五度外故旦見其中星正在上兩距正在下不偏不倚故曰正北鄉也霜降之

昏辰繫於日旦時則房星見於是有除道成杠之令立冬之昏營室中於是有修城郭成與梁之令此所謂土功其始也仲康五年九月庚戌朔日食大衍授時二厤皆謂合於食限在房二度卽左傳引夏書所謂辰不集於房者也據此則夏時房宿偏北秋分卽在房一故三月中氣房出於辰庚戌朔卽秋分之次日是年當閏九月也

右夏初天象

春秋桓公五年左傳曰凡祀啟蟄而郊龍見而雩　莊公二十九年傳龍見舉務三句詳見二十八宿　昭十七年傳曰火出於夏爲三月於商爲四月於周爲五月

逸書周月文詳上歲差篇　國語農祥晨角歲在鶉火三辰詳見商周宿星篇　齊姜曰吾聞晉之始封歲在大火閼伯之星也實紀商人

漢書律厤志曰三統厤上元至伐桀之歲十四萬一千四百八十歲歲在大火房五度

唐書厤志五星議曰成湯伐桀歲在壬戌開元厤星與日合於角次於氐十度而後退行

淇按商之天象見於經者惟火宿伶州鳩所言亦殷末之象其餘皆周初之象也湯之伐夏歲在壬戌推以漢志星度其時冬至在女之十度盡大火之次當起於亢二終於心三三統厤云伐桀之歲歲在大火房五度而後退行於角次於氐十度說雖少異要卽傳所謂大火紀商者矣湯以秋分後伐桀故書曰舍我穡事與歲星超辰之限亦合詳見前一行以次年當之非是堯時房心尾爲大火故後世亦以三者爲火宿湯時房之初度去寅宮止八度故中氣後始出於辰及武王伐殷去湯時又五百餘年宿星更東行八度於是女之二度當冬至至成王時且女之一度當冬至矣女二在子宮正中則元枵之次當起於斗之二十一豕韋起虛五降婁起室八大梁起奎十四實沈起昴三鶉首起參三鶉火起井二十五鶉尾起星五壽星起翌十大火起角五析木起氐十五星紀起箕二依此推步則武王十一年歲在庚寅夏四月始決志伐殷故周書寤警篇伏傳太誓文並云四月竹書曰武王十一年庚寅周始伐殷秋次於鮮原言秋次於鮮原則師出於夏可知鮮原卽畢原所謂畢程矣古音鮮近畢故衛詩以鮮禫沚瀰書之費誓大傳作鮮誓詩大雅曰度其鮮原卽文王遷居畢程之事與周書王出圖厤至於鮮原之說亦合在鮮原三月至十月十一二日始發師是時日躔箕斗之間水星伏於日後金星在元枵之初故國語曰日在析木之津辰在斗柄星在天黿金水二星附日而行故並詳及也居鮮原三月者征誅之事以臣伐君蹔廻慮次雖

自釋故樂記賓牟賈問夫子曰夫武之備戒之已久何也曰病不得其衆也咏歎之淫液之何也曰恐不逮事也呂覽具備亦云武王嘗窮於畢程矣即謂此戒恐窮病義皆相因既發師又勒兵竟上以待諸侯歷月餘諸侯畢至王乃以十一月十八日甲申冬至有事於上帝厎商之罪告於皇天后土並即約諸侯之師分路夾進使皆以季冬甲子按臨商郊諸侯無不歡然用命樂記賓牟賈問夫子曰夫武之備戒之已久則吾既得聞命矣敢問遲之遲而又久何也曰久立於綏以待諸侯之至也又曰夾振之而馳伐盛威於中國也分夾而進事蚤濟也逸書武寤曰約期於牧案用師旅商王下呂覽貴因曰武王伐紂朝要甲子之期韓詩外傳曰武王伐紂軍分爲三竹書曰冬十一月周師有事於上帝庸羣羌髳微盧彭濮從周師伐殷次日乙酉遂進師至十二月二十三日戊午渡孟津大誓諸侯古制軍行日三十里周去孟津千里故戊午始渡是距次年正月丙寅合朔止九日故傳曰月在天駟丙寅合朔在營室七度故戊午之夕月在房書序曰惟一有一年武王伐殷一月戊午師渡孟津作大誓三篇周本紀曰武王卽位十一年十二月戊午師畢渡孟津此之謂也孟津至牧野四百餘里既渡河乃日行八十里以赴約期至二十八日癸亥之夕遂至於牧樂記曰發揚蹈厲之已蚤何也對曰及時事也荀子儒效曰選馬而乘之明日選卒而械之日夜不休武王疾行不輟蓋既渡乃循河東上而北行也夜陳既畢已爲次日甲子王來師中而誓衆矣國語曰王以二月癸亥夜陳未畢而雨以泲則之上

宮畢之牧誓曰王左杖黃鉞右秉白旄以麾曰遏矣西土之人遏矣一語卽因其疾行赴約而慰勞之也下文方是誓詞故又加王曰二字是日日在營室三度下距合朔止二日距立春止五日正當亥宮之末戌宮之前故國語曰當辰辰在戌上辰距合朔二日故曰當辰謂將及於辰而尙未也猶儀禮特牲饋食之當事矣合朔在戌宮前三度故曰辰在戌上是月在夏正爲武王十一年之十二月故書序紀年史記皆云十一年史又云十二月故書序云一月戊午在周正在商正爲武王十二年之二月管子家語紀年呂覽皆云十二年國語史記又稱名雖殊其實皆此季冬之月惟其在商周二正皆爲十二年故國語曰歲在鶉火據竹書長麻武乙元年爲超辰之限此後皆卯年在午年午年在卯也竹書紀年謂成王十年歲在丙午唐叔始封與國語亦合周月篇乃克商以後所作因紂失甲子毀壞其三正故周公於十三年之冬至小寒驗明中星晷景乃作此篇以垂三統其說已詳見上篇其餘左傳及號文公單襄公所言皆成王七年後周公制禮時之天象校武王初止差一度也龍見而雩見作中宇解以人之望見爲辭與逸書昏昧畢見同義所謂相見乎離也四月中氣日在鶉首中故角宿於午見其中則雩祀禱雨爲麥祈實又曰龍見而畢務此方是旦見蓋是時大火之次起於角四析木起於氐十四星紀起於箕一降

婁起於室七故秋分則角見角在日前十八度也
又十日則亢見亢在日前十七度也九月朔氣則
亢盡見又五日氐始見霜降則氐盡見又五日則
房見又五日則心見左傳國語或以全見爲辭或
以始見爲說故義似不同其實凡旦見者皆在日
前十五度外也十月朔氣之昏室宿中於午宮虛
宿正於未宮注家皆誤正爲中故謂水是營室其
實北方七宿皆水星司之舉中以例其餘猶之爾
雅以昴爲西陸虛爲北陸矣冬至在女一則立春
必在室七旦時房宿已入於未宮而不在午故曰
農祥晨正日月底於天廟韋注誤以晨正爲旦中

未推考耳周初房宿三月中氣後十日始出於辰
較夏初差至十五日雖同出於季春而早晚則異
周書月令篇亦作於此時文已散失呂覽十二紀
首嘗竊其說如云孟春之月日在營室當卽月令
原文戰國時危値立春日不在室不韋弗喻謂古
書所言列宿卽是節氣之常星故仲春紀及古樂
篇謂秦初及黃帝時日皆在奎此可證其謬誤漢
儒沿襲其說謂冬至常在建星牽牛無怪乎鈔合
紀首之文謂卽周公時之明堂月令矣

右商末周初天象

周武王十二年辛卯正月丙寅朔王卽天子位封祿
父於殷見竹書紀年　辛未受丹書見大戴禮記　布政於
商改正朔見國語曰以太蔟之二月丙午十一日也王還
師向書大傳引大誓云惟丙午還師前師乃鼓鼜譟
於鎬丁酉遂至於豐周書世俘曰維四月乙未武
豐竹書曰夏四月壬辰歸於豐東晉武成篇說本此　丁未
書紀年後出　庚戌柴望大告武成周書世俘曰維四方越三日遂至於
武成篇本之　庚戌柴望大告武成時四月庚戌
武王朝至燎於周孔晁注云此於甲乙十六日也
後出武成本之三統厤撰僞武成遵文以證其私
說謂此庚戌爲二十二日以燎於周原爲燎於周
廟後人反從其說改易周書非孔氏之舊有以
證之古事悉汨沒矣　辛亥十七日也祀於社薦俘
格於廟追王列祖　乙卯二十一日也乃告成太廟見
世俘篇禮大傳曰牧之野武王之大事也既事而
退柴於上帝祈於社稷奠於牧室天下諸侯執豆

籩遂奔走命監殷庶太子誦見竹書紀年遍書
卽謂此　使武庚爲上公監方伯大子使三叔
爲大監於方伯之國三書竹書紀年○按管蔡郇霍
記王狩商虎賁虎賁孟子所謂虎賁之士歸周當之匪懈
之四月丁未乙卯再祀於廟劉歆三統厤及僞武
成合爲一也　十三年壬辰王訪於箕子受洪範　夏薦殷於太廟
遂大封諸侯　秋大有年　十二月正厤數作周
月時訓月令　是年十一月乙酉朔冬至在十日甲
午女二度小寒在二十五日己酉虛五度周公攝垂三統之義作周
厤法之大綱故於是年冬至之前後先證明天象
氣候以爲之準故周月日惟一月既南至晉帛畢
見日短極基踐長微陽動於黃泉陰降慘於萬物
此謂既至以後小寒之天象也又曰是月斗柄建
子始昏北指陽氣動萬木萌蕩日月俱起於牽牛

之初此謂至前十日乙酉合朔之天象也惟其爲小寒之象故昏昴畢見其基義日長陰氣降慘惟其是合朔之象故日月俱起於牛初

十四年癸巳王有疾周公禱於壇墠

十五年甲午初巡狩方岳誥於沫邑即酒誥也見竹書　冬遷九鼎於洛

十六年乙未箕子來朝

十七年丙申十有二月王崩年九十四

成王元年丁酉　周公攝政總百官　羣叔流言六月葬武王於畢秋王加元服　武庚以殷叛周公出居於東

二年戊戌　奄人徐人及淮夷以費以叛　周公作詩以貽王　逸書謂周公立相天子三叔及殷東與諸國同謀爲亂因而流言謂殷將叛周公爲內應也及武庚果叛王大疑懼公不得不出居於東王於亂時尚不知罪人爲誰迨王之二年奄徐等國顯爲武庚之應私代公之封邑而三叔作監未嘗告變且仍居於殷王於是始知罪之所在而未敢請公矣因王心既明故作鴟鴞之詩以貽王欲王之及時速平殷亂也全詩之旨注意皆在迨天之未陰雨二句即孟子所謂及是時也　秋大雷電以風王逆周公於郊遂伐殷逆公以上爲殷以後爲公之東征王雖逆公公不入國於郊受命即以牙璋起諸侯之師奉辭往伐即逸書所謂二年又作師旅臨衛征殷也大誥篇即誓師之辭

三年己亥　王師滅殷　降辟三叔　討與殷亂者

降辟以下二事見逸周書公之伐奄征楚爭見逸周書作雒解

十七國皆此時之事即孟子所謂周公兼夷狄也

秋旋師詩序所謂周公東征三年而歸也君行師從公以元年出以三年歸

四年庚子　王師伐淮夷遂踐奄

五年辛丑　王在奄遷其君於蒲姑　王之三年公嘗佐王親討之遂踐奄五年春乃遷其君於蒲姑伐奄四年公又即孟子所謂伐奄三年討其君也舊說謂奄人屢非叛　五月王來自奄　遷殷民於洛邑　多方篇作於此時

遂營成周

六年壬寅　大蒐於岐陽遂盟諸侯　滅國者五十諸侯不無疑懼故爲此盟

七年癸卯　二月乙未二十一日也王至於豐命周公召公成東都　三月戊申五日也召公至洛甲寅十一日也

洛邑位成乙卯十二日也周公至洛已未十六日也攻位於成周　甲子誥殷多士遷於成周遂城東都洛邑武王其位則召公定之即召誥所云甲寅位成者是也成周營於周公其基亦周公成之即洛誥所云三月哉生魄周公初基者是也多方作於五年夏即遷殷民於洛邑是也故書序自成周既成者謂其基於七年爭都將遷奄子降爾四國民命多士作於七年冬王歸自東都洛之殷民更遷之於成周也故書序曰成周既成者謂其基位已成也蓋大作二城遷殷多士皆在三月甲子即二十一日也舊說解此多誤故申釋之　秋王如東都朝諸侯於明堂之即周書明堂篇是也　冬王歸自東都

十二月周公復政於王王告於廟

八年甲辰　王親政　周公居東都制禮作樂　鳳皇見　十月王師滅唐遷其民於杜

九年乙巳　正月有事於太廟初用勺（告樂備也前成舞止文武二象自此後武有九成而舞有三象矣）此武業止六

十年丙午　王命唐叔虞爲侯　越裳氏來朝　周公歸老於豐　唐叔獻禾王命叔歸禾於周公

命君陳治東都

十一年丁未　正月王如豐覲周公疾　周文公薨於豐（此事當在三月）此事當在九月　葬周文公於畢（此事）

十二年戊申王師燕師城韓　王錫韓侯命

十三年己酉王師會齊侯魯侯伐戎（以上竝見竹書○此時魯侯伯禽有喪卒哭）

禽有父服未終故禮記子金革之事無辟也者禮與初存焉與孔子曰吾聞諸老明曰昔者魯公伯禽此事注以爲費誓時事疏疑是毋庶竝誤　夏六月魯大禘於周公廟（三年之喪二十七月而畢此周公之廟也據此則周公薨於十一年三月可知）

禘禮乃成王所賜王以周公及孟春之郊禮亦止吉禘惠公請郊廟之禮於孟春王許乃僭用之

淇按漢唐以來言周事者其歲月日辰多誤今取逸書國語竹書紀年等文合於經傳者訂正之嘉禾徐圃臣有竹書長麻注疏辨正二書求之二十餘年不可得歲差之說謂六十二年差一度予實未之然徐氏謂武王以十二年之十月伐紂此於經傳皆忤蓋徐知三統麻之謬而不知劉歆所引之逸武成及梅氏之後出古文尚書皆僞作也

右周初長麻

詩小雅曰十月之交朔日辛卯日有食之亦孔之醜（詩以此爲厲王事劉向說及鄭箋從之謂此十月乃夏正之八月毛傳詩序以此爲幽王事王肅及皇甫謐皆從之）

竹書紀年曰幽王六年十月辛卯朔日有食之

唐書麻志曰度議曰虞劇以麻推之在幽王六年開元麻定交分四萬三千四百二十九入食限加時在

晝

元史麻志曰是歲十月辛卯朔泛交十四日五千七百九分入食限

天元麻理曰幽王六年乙丑歲天正朔乙丑日進十一朔爲亥月庚寅日減二朔爲辛卯日再置亥月距章朔積加章交應減之得入交分十八日入非食限退二朔交十四日二千四百六十五合食限

淇按此冬至在牛五度之天象也十月一詩諸家以麻法推之皆在幽王六年然則毛詩之說確矣所食之月或謂是夏正或謂是周正天元麻理謂夏正十月朔不合食限惟仲秋八月朔合食限蓋時失兩閏誤以仲秋爲孟冬也其時疇命卿因此

而布皇父以八月役民作都於向逼棄農時污萊
興歎而皇父反謂周襄公句之期本在此時此十
月一詩所以稱述其言以刺之也竹書紀年用夏
正而亦云十月者紀年元書自宣王四十四年以
後用晉年紀事幽王六年乃晉文侯之五年也近
時傳本乃宋元之資改用周年紀事者非竹書之
舊矣紀年元文當是晉文侯五年八月辛卯朔日
有食之觀唐書云以麻推之在幽王六年則原書
用晉年可知

右西周末年天象

春秋隱公三年辛酉歲 春王二月己巳日有食之 公羊

傳曰日食則曷爲或日或不日或言朔或不言朔曰某
月某日朔日有食之者食正朔也其或日或不日或失
之前或失之後失之前者朔在前也失之後者朔在後
也 穀梁傳曰言日不言朔食晦日也 漢書五行志曰劉歆以爲正月二日蕪越之分野也 隋書麻志謂劉孝孫甲子元麻推此食合己巳朔

元史麻志曰姜岌校春秋己巳朔去交分入食限大衍
無己巳似失一閏三月己巳朔加時在晝食六分一十四秒
與姜岌合今授時麻推之是歲三月己巳朔加時在
晝去交分二十六日六千六百三十一入食限

天元麻理曰蓋三月朔而爲二月失閏也

桓公三年壬申歲 七月壬辰朔日有食之 漢志曰劉歆以爲六月隨與晉

元史曰姜岌以爲七月癸亥朔無壬辰亦失閏其八
月壬辰朔去交分入食限大衍與姜岌合以今麻推
之是歲八月壬辰朔加時在晝食六分一十四秒

桓公十七年丙戌歲 冬十月朔日有食之 左傳曰不書日官失之也 穀梁傳曰言朔不言日食既朔也 漢志曰劉歆以爲楚鄭分 杜氏長麻云是月庚午朔十一月庚子朔

元史曰大衍推得十一月交分入食限失閏也今推
是歲十一月加時在晝交分二十六日八千五百六
十入食限

洪按此上皆冬至在牛四之象也

右春秋初年天象

莊公十八年乙巳歲 春王三月日有食之 穀梁傳曰不
言日不言朔夜食也 漢志曰公羊傳曰食晦董仲舒以爲宿在東壁晨分也劉歆以爲晦晉分 杜氏長麻云是年三月癸未大四月癸丑小五月壬午大 隋書曰劉孝孫推此食合壬子朔

元史曰大衍推是歲五月朔交分入食限三月不應
食今推是歲五月壬子朔加時在晝交分入食限蓋
誤五爲三 按五月壬子乃五月壬午之誤

莊公二十五年壬子歲 六月辛未朔日有食之 漢志曰董仲舒以爲宿在畢主邊兵喪狄象也劉歆以爲五月二日晉趙分

元史曰大衍推之七月辛未朔加時在晝交分入食
歲七月辛未朔加時在晝交分二十七日四百八十

九人食限失閏也

莊公二十六年 癸丑 歲 冬十有二月癸亥朔日有食之 漢志

日董仲舒以爲宿在心心爲明堂劉歆以爲二月二日楚鄭分

元史曰是歲十二月癸亥朔加時在晝交分十四日

三千五百五十一入食限

莊公三十年 丁巳 歲 九月庚午朔日有食之 漢志曰劉歆以爲八月秦

周分

隋書曰劉孝孫推此食合庚午朔

元史曰是歲十月庚午朔加時在晝去交分十四日

四千六百九十六入食限失閏也大衍同

詩曰定之方中作于楚宮

春秋僖公二年春王正月城楚邱 左傳曰諸侯城楚邱而封衛焉不書所會後也

管子曰大冬營室中

僖公五年九月戊申朔日有食之 漢志曰劉歆以爲七月秦晉分 左傳曰惠之四年夏六月晉滅虢虢公丑奔京師冬晉侯復假道于虞以伐虢師還館于虞遂襲虞滅之虞公奔京師

丙子朔旦日在尾月在策

僖公十二年春王三月庚午朔日有食之 漢志曰劉歆以爲三月齊

衛分 隋書曰劉孝孫推此食合庚午

元史曰姜氏云三月朔交不應食其五月庚午朔去交分入食限大衍同今麻推之是歲五月庚午朔卯

交分入食限大衍同今麻推之是歲五月庚午朔卯

時在晝去交分二十六日五千一百九十二入食限

蓋五誤爲三

僖公十五年 丙子 歲 夏五月日有食之 左傳曰不書朔

與日官失之也 漢志曰劉歆以爲二月齊分 杜氏辰牌云是年五月壬子朔

隋書曰劉孝孫推此食合癸未朔

元史曰大衍推四月癸丑朔去交分入食限差一閏

今麻推之是歲四月癸丑朔去交分一日一千三百

一十六入食限

文公元年 乙未 歲 二月癸亥朔日有食之 左傳曰於是閏三月非禮也 漢志曰劉歆以爲正月朔燕越分 長麻曰文公元年正月癸巳大二月癸亥小三月壬辰大閏三月壬戌小又曰僖公之末年失不置閏誤於此年三月置閏故時差違麻者誤之

元史曰姜氏云二月甲午朔無癸亥三月癸亥朔入

食限大衍亦以爲然今麻推之是歲正月癸亥朔加時在晝去交分二十六日五千九百十七分入食限失閏也

淇按此上皆冬至在牛三之象也視武王時差七度視東遷之初差二度據此推列宿之躔次則壽星起於翌三大火起軫十四析木起氐六星紀起尾十二元枵起斗十四豕韋起女十降婁起室一大梁起奎七實沈起胃十一鶉首起畢十五鶉火起井十八鶉尾起柳十三僖公五年正月辛亥日南至下距十二月丙子朔共三百二十六日此丙子乃立冬之四日也是日合朔在星紀之四度尾

宿之十五度天策即在尾宿之後合朔在丁夜故
旦時月又東行二度離於天策也童謠云鶉之賁
賁謂其西去火中成軍謂歲在大火晉於是歲中
成軍伐虢也左傳於月在策之後繼曰鶉火中此
乃左氏解童謠之誤日既在星紀四度則鶉火安
得旦中呂不韋不知其誤而反取之謂孟冬之月
日在尾旦七星中可謂迷於天象矣降婁起於室
一故十月朔氣中氣皆室皆中於午時之方中
止據朔氣周決以旦入三商爲昏則中氣之昏營
室已强半入於未宮所謂水昏正而栽矣楚邱之
役諸侯後期至僖公二年正月始書城楚邱蓋衛

人於元年冬已自作之至次月諸侯始會而城之

耳

文公十五年 己酉歲 六月辛丑朔日有食之 漢志曰劉歆以爲四月二日魯衛分

元史曰是歲六月辛丑朔加時在晝交分二十六日
四千四百七十二入食限

宣公八年 庚申歲 秋七月甲子日有食之既 漢志曰劉歆以爲二月二日魯鄭分

長厤云是年七月乙未大十月甲子小
元史曰姜氏云十月甲子朔食大衍同今推是歲十
月甲子朔加時在晝食九分八十斗杪蓋十誤爲七

也

宣公十年 壬戌歲 夏四月丙辰日有食之 漢志曰劉歆以爲二月魯衛分

長厤曰是年四月丙辰小
元史曰是月丙辰朔加時在晝交分十四日九百六
十八分入食限

宣公十七年 己巳歲 六月癸卯日有食之 漢志曰劉歆以爲三月晦朏魯衛分

元史曰姜氏云六月甲辰朔不應食大衍云是年五
月在交限六月甲辰朔交分已過食限蓋誤今推是
歲五月乙亥朔入食限六月甲辰朔泛交二日已過
食限大衍爲是

成公十六年 丙戌歲 六月丙寅朔日有食之 漢志曰劉歆以爲四月二日魯衛分

元史曰是歲六月丙寅朔加時在晝去交分二十六
日九千八百三十五分入食限

成公十七年 丁亥歲 十有二月丁巳朔日有食之 漢志曰劉歆以爲九月周楚分

長厤云是年十一月丁亥大十二月丁巳小閏十二
月丙戌大
元史曰姜氏云十二月戊子朔無丁巳似夫閏大衍
推十一月丁巳朔交分入食限今推是歲十一月丁
巳朔加時在晝交分十四日二千八百九十七分入

食限與大衍同按是年閏在前故十一月爲
丁巳朔姜氏子之說非也
襄公十四年 壬寅歲 二月乙未朔日有食之 漢志曰劉歆以爲前年十二月二日 宋蕪分
元史曰是歲二月乙未朔加時在晝交分十四日一千三百九十三分入食限
襄公十五年 癸卯歲 秋八月丁巳朔日有食之 漢志曰劉歆以爲五月二日 曾趙分
元史曰姜氏云七月丁巳朔失閏也大衍同今推是歲七月丁巳朔加時在晝去交分二十六日三千三百九十四分入食限
襄公十九年 丁未歲 左傳謂是年七月降婁中而旦見三十年 古經天象考卷八 十五
襄公二十年 戊申歲 冬十月丙辰朔日有食之 漢志曰劉歆以爲八月秦周分
元史曰是歲十月丙辰朔加時在晝交分十三日七千六百分入食限
襄公二十一年 己酉歲 秋九月庚戌朔日有食之 漢志曰劉歆以爲七月秦晉分
元史曰是月庚戌朔加時在晝交分十四日三千六百八十二分入食限
十月庚辰朔日有食之 漢志曰姜仲舒以爲宿在柳角 楚大周像也又曰劉歆以爲八月秦周分

元史曰姜氏云比月而食宜在誤條大衍亦以爲然今推十月已過食限不應頻食姜說爲是
洪按此上皆冬至在牛二之象也
襄公二十四年 壬子歲 秋七月甲子朔日有食之 漢志曰劉歆以爲趙分
元史曰是月甲子朔加時在晝日食九分六杪
八月癸巳朔日有食之 漢志曰董仲舒以爲比食又既劉歆以爲六月晉趙分
元史大衍云不應頻食在誤條大衍說是
襄公二十七年 乙卯歲 冬十有二月乙亥朔日有食之
左傳曰十一月乙亥朔日有食之辰在申司厤過也再失閏矣 杜注云乙亥十一月朔也若是十二月朔則爲二失閏傳不得言再失閏也以厤推之經書十二月也今之九月十一月也今之九月十月建酉乙丑小後閏建戌甲戌大十二月建亥甲辰小 又曰斗建在申乃是周家九月也而其時厤稱十一月故知再失閏也於是始覺其繆遂頓置兩閏是以明年經書無冰傳以爲時災也若不頓置兩閏則明年春是今之九月十月十一月也今之九月十月十一月無冰非天時之異無緣總書也
元史曰姜氏云十一月乙亥朔加時在晝交分入限應食大衍同今推是歲十一月乙亥朔加時在晝交分初日八千五百二十五分入食限 漢志曰劉歆以爲九月周楚分

昭公七年　內寅　歲　夏四月甲辰朔日有食之　左傳曰晉侯問於士文伯曰誰將當日食對曰魯衛惡之衛大魯小公曰何故對曰去衛地如魯地杜注云日食於豕韋之末及降婁之始乃息漱禍在衛大在魯小也周四月今二月故曰在降婁也周

元史曰是月甲辰朔加時在晝交分二十七日三百九十八分入食限　漢志曰劉歆以爲二月魯衛分

昭公十五年　甲戌　歲　六月丁巳朔日有食之　漢志曰劉歆以爲三月魯衛分

元史曰大衍推五月丁巳朔食失一閏今推是歲五月丁巳朔加時在晝交分十三日九千五百六十七分入食限

昭公十七年　丙子　歲　夏六月甲戌朔日有食之　漢志曰董仲舒以爲時當在畢晉國象也劉歆以爲六月二日魯趙分

元史曰姜氏云六月乙巳朔交分不叶不應食當誤大衍云當在九月朔六月朔不應食姜氏是也今推是歲九月甲戌朔加時在晝交分二十六日五十分入食限

天元厤理曰六月當是九月日不異而月異也

昭公十八年左傳曰夏五月火始昏見　又二十年傳曰春王二月己丑朔日南至

昭公二十一年　庚辰　歲　七月壬午朔日有食之　漢志曰劉歆以爲五月二日魯趙分

元史曰是月壬午朔加時在晝交分十六日八千七百九十四分入食限

昭公二十四年　癸未　歲　夏五月乙未朔日有食之　漢志曰董仲舒以爲宿在胃魯象也劉歆以爲宿在心天子象也劉歆以爲六月二日魯趙分是月斗建寅

元史曰是月乙未朔加時在晝交分二十六日三千八百三十九分入食限

昭公三十一年　庚寅　歲　十有二月癸酉朔日有食之　杜注云當爲癸卯朔書癸酉誤故長厤云是年十二月癸卯大閒十二月癸酉小　又漢志曰董仲舒以爲宿在心天子之象也劉歆以爲十月楚鄭分

元史曰是月癸酉朔交分十四日一千八百八十四分入食限

杜預以長厤推之當爲癸卯非是　按郭氏謂閒當在十二月當爲癸酉朔不應在歲終故傳從魯厤而閒失月也

昭公二十四年　癸未　歲　夏五月乙未朔日有食之　漢志曰董仲舒以爲宿在胃魯象也劉歆以爲宿在心天子象也劉歆以爲六月二日魯趙分是月斗建寅

元史曰是月乙未朔加時在晝交分二十六日三千八百三十九分入食限

昭公三十一年　庚寅　歲　十有二月癸酉朔日有食之　漢志曰劉歆以爲宿在心天子象也劉歆以爲六月二日魯趙分

元史曰是月辛亥朔加時在晝交分二十六日六千一百二十八分入食限

定公四年　乙未　歲　冬十有一月庚辰朔日在辰尾　傳見昭公三十一年劉炫以此年十二月庚辰乃十一月之二十九日已在立冬節氣後

定公五年　丙寅　歲　春王三月辛卯朔日有食之　漢志曰劉歆以爲五月二日魯趙分

元史曰三月辛亥朔加時在晝交分十四日三百三

十四分入食限

定公十二年歲癸卯十一月丙寅朔日有食之漢志日劉歆以爲十二月二日楚鄭分

元史曰是歲十月丙寅朔加時在晝交分十四日二千六百二十二分入食限蓋失一閏

定公十五年歲丙午八月庚辰朔日有食之漢志日董仲舒以爲宿在柳劉歆以爲六月晉趙分

元史曰是月庚辰朔加時在晝交分十三日七千六百八十五分入食限

湛按此上皆冬至在牛一之象也

右春秋時牛宿當至之象

古經天象考卷八 三五

左傳哀公十二年冬十二月螽季康子問諸仲尼仲尼曰某聞之火伏而後蟄者畢杜注云火心星也今火猶西流司厤過也注云猶西流言未盡沒知是九月厤官失一閏

哀公十四年庚申歲五月庚申朔日有食之漢志日劉歆以爲三月二日齊分

元史曰是月庚申朔加時在晝交分二十六日九千二百一分入食限

明史朱載堉萬年厤議據前漢志魯獻公十五年戊寅歲正月甲寅朔旦冬至引用爲首又云昭公冬至乃日度失行之驗誤矣夫獻公甲寅冬至別無所據惟劉歆三統厤言之豈左傳不足信而歆乃可信乎太初元年冬至在辛酉歆乃以爲甲子差天三日尙不能知而能逆知上下數百年乎故凡春秋前後千載之間氣朔交食長厤大衍所推近是劉歆班固所說全非也

湛按魯哀公六年以後斗之末度當冬至十四年之蝕卽當依此推步已在獲麟後故不見於經董仲舒謂六卿比周專晉國君還事之日比再食其事亦在春秋後六卿乃四卿之訛其比食之歲月不可考矣自魯文以後至於獲麟宿星又東行三度牛之二度當冬至則降婁之次起於壁九故仲夏之朔氣日出前三刻降婁中於午宮牛之一度當冬至則大火起於軫十二析木起於氐四故季春中氣後十日日入三商房出於辰立冬後日月合於辰尾此皆經傳中顯著之象與歲差之法無一不合者也春秋所記三十六蝕漢志述董與二劉之言以釋之此乃漢興以來三傳家最初之說董氏依經推象所言日食之宿與歲差大半相符劉子政初習公羊後以詔受穀梁故其義旨亦多相似如公羊謂食朔者二十七二日者七晦者二日穀梁家日食朔者二十六晦者七夜者二二日者一固不甚相遠也至劉歆解左氏則日食朔者十六二日者十八晦者一不書日者二其三統厤謂

湯武之改正朔皆變易時月之名而此之釋春秋
又盡從夏正凡三十七食每食必兼舉二國之分
野以昭公七年傳文用爲通例此皆顚倒紊淆不
足依據者蓋襄公二十七年再失閏昭公七年二
十年哀公十二年皆一失閏惟其再失閏故十一
月日食而傳曰辰在申惟其應閏不閏故四月日
食而傳曰去衞如魯或直書正月日南至以糾之
或直書冬十二月蓋以正之此皆其證具日食之
象必值每月中氣之末及節氣之初始能兼兩次
之分野昭公七年之食正值立春故晉侯疑之以
問士文伯豈有每次日食皆兼兩國分野之理以

此推驗則啟之不達厤法可知無怪三統之說差
謬數百矣姜張郭徐四家之述多有符同其釋經
之言本乎厤數非憑空虛搆者然經傳日月或與
數不合則列在誤條凡食晦食夜食二日之文竝
謂非是且謂襄公時比月頻食斷非厤理此則任
數太專未能通乎時變矣夫食必在於合朔者天
象之定理食可推知某月者厤數之大凡依法推
求本無差忒但西周之季閏餘乖次五霸之末正
朔不頒在列國六厤並行三正五異國之史臣止
據所用之法筆之於篇此所以閏朔不齊日月差
舛猶之正月日南至二月日南至不可謂此二端
竟是傳文之誤聖賢止據事實傳示後世使竝厤
者進求其故而治厤之法即因以傳於無窮然則
食晦食夜食二日之文春秋時實有此厤法漢之
太初三統尙然不得疑爲流傳之誤矣至於比月
頻食尤無可疑戰國及漢晉皆有之無須異議夫
天人之感如景隨形聖人在上則日月不食星辰
不災世衰道微則五星亂行二曜頻蝕蓋應食不
食者月違行以避日也不應食而食者月違行以
告譴也洪範曰日月之行則有冬有夏此言其
行之常又曰月之從星則以風雨此言其行之變
蓋小變則爲風雨之災大變則爲日月之食一行

於應食不食者既深信其理之可憑而於不應食
而食者乃致疑爲經文之有誤同此月之違行而
又何疑信之自相爲戾乎豈盛德之感可以格天
而亂氣之行獨無診應與徐氏於應食不食者竝
致疑焉豈知數之所不必有而理實兼之法之所
不能得而理實備之既無疑於頻食而又何疑於
不食也哉

右東周末年天象

小戴記月令曰季春之月日在胃　孟夏之月日在畢
季夏之月日在柳　季秋之月日在房　孟冬之月
日在尾　季冬之月日在婺女

洪按此秦初朔氣之天象也

又曰孟春之月日在營室　仲春之月日在奎　仲夏之月日在東井　孟秋之月日在翼　仲秋之月日在角　仲冬之月日在斗

洪按此秦初中氣之天象也帝堯至秦初列宿已東行一次初昏斗杓建入丑宮故冬至時日與斗之二十二度相值其時壽星起軫十三大火起軫七析木起亢九星紀起尾五元枵起斗七豕韋起女四降婁起危十二大梁起壁九實沈起胃三鶉首起畢八鶉火起井十一鶉尾起柳五呂不韋時正值此象伊見古籍中有立春在天廟孟冬日在尾冬至在建星夏至在東井等說與當時天象多合於是遂以此爲古今節氣之常星乃雜取古書淆列之象改易周公月令之文以爲十二紀首中朔雜舉二氣不分黜斗建三正改火易水之說而率以已意損益其間漢儒取之列於明堂陰陽記小戴氏又取之編入四十九篇即今禮記中之月令是也蓋周末及秦漢人皆不知列宿東行故不能詳審蔡伯喈王子雍謂小戴記之月令即周公所作誤亦由此如立春在營室此本周初之象也秦時則日已在危立冬在辰尾此周秦所同也而七星之旦中乃襲用左傳鶉火中之誤說秦時七星已在鶉尾之正中較春秋時反近此其說之所以惑人聞聽至於冬至在斗及戰國以後之象即甘氏石氏所言夏至在東井亦春秋以後之象即尸子愼子所說也呂氏因其言之符合悉裒集之欲以爲一代之典而殊不知其說之甚也觀古樂篇謂黃帝時仲春日亦在奎可知呂氏於天象厤法全無知識李淳風王孝通輩反執此議厤謂堯典之中星不足爲證嗚呼此不辨蔽寥矣

右秦初朔氣中氣之象

古經天象考卷八終

通州雷學淇　貴池劉世珩校刊

治厤下　厤元　成厤

厤元

後漢書律厤志曰三五迄於來今各有改作不通用故黃帝造厤起辛卯而顓頊用乙卯虞用戊午夏用丙寅殷用甲寅周用丁巳魯用庚子漢承秦用乙卯厤之興廢以疏密課固不主於元

洪按厤元之說非古也編檢古經無所謂厤元之說也自周不頒朔私厤紛行列國史臣各用已法炫奇飾美依託於古之帝王謂其起厤之年七曜春三光聚天廟五度大衍厤議引顓頊厤又曰上元甲寅正月甲寅辰初合朔立春七曜皆直艮雜之首此則星象之難憑者也乾鑿度云文王受命之年距上元二百七十五萬九千二百八十歲三統厤謂時距上元十四萬三千歲通厤則云晉距上元九萬七千歲麟德大衍以後推上元者人各不同皆積算至數百萬歲而班氏律厤志又云上元太初距元封七年止四千六百一十七歲此則年歲之難憑者也夫同一甲寅元厤也既云冬至在建星又云冬至在牛初同一顓頊厤術也既云立春在室五又云七曜直艮雜果孰得眞象乎同一推上元也多之則云數百萬歲少之則云四千

可考者此豈非故之章明較著而歷歷可數者乎若厤元之說則不然史記厤書引甲子篇曰太初元年歲名焉逢攝提格月名畢聚日得甲子夜半朔旦冬至正北無大餘無小餘大餘無小餘漢書律厤志則云前厤上元太初閼逢攝提格之歲中冬十一月朔旦冬至日月在建星而後書厤志又云甲寅元天正甲子朔旦冬至七曜之起始於牛初或又曰此年月日時皆甲子也蔡邕月令論引顓頊厤術曰天元正月已巳朔旦立春日月俱起於泰後漢志則云乙卯之元人正已巳朔旦立春三光聚天廟五度大衍厤議引顓頊厤又曰上元甲寅正月甲寅辰初合朔立春七曜皆直艮雜之首此則星象之難憑者也乾鑿度云文王受命之年距上元二百七十五萬九千二百八十歲三統厤謂時距上元十四萬三千歲通厤則云晉距上元九萬七千歲麟德大衍以後推上元者人各不同皆積算至數百萬歲而班氏律厤志又云上元太初距元封七年止四千六百一十七歲此則年歲之難憑者也夫同一甲寅元厤也既云冬至在建星又云冬至在牛初同一顓頊厤術也既云立春在室五又云七曜直艮雜果孰得眞象乎同一推上元也多之則云數百萬歲少之則云四千

餘歲果執得確數乎若乃七曜同度之說歷代推步無一能符何以六麻讖緯之元竟屢得此象今以歲差求之立春在室五乃周恭王以後之象冬至在牛初乃魯昭公以後之象在建星乃漢以後之象黃顓之時何以有此甲子篇云畢陬之月冬至此則魯僖公五年正月日南至之說也豈古帝之世已有此麻法乎夫堯舜至今四千餘年耳日星斗建甲子麻年經傳具有明文尙聚訟紛如不得契合今於周末秦漢人之私術必將遙遙計數百萬歲以前以求夫麻元之合也此亦安能無爽縱使能合而於未來者不能預知則何貴乎此縱

使不合而於朔食弦望皆先天弗違如授時麻之得於實測而不復推究上元也將謂之非善麻乎授時麻法以實測景而定元起辛巳皇朗通紀以太乙甲子爲上元附會之說支離無關大節也然則麻之支大倫謂其法以

且治麻所以明時以授農也使如十一月而辰在申十二月而蟲未伏聖人誠不能不糾正之以救其失若止時刻少有前後朔望少有推遷於天時人事既無乖違又何必變亂紛更反失敬授之義論疇人之治術固當精益求精然託以渺冥不可稽之象荒遠無可考之年亦殊非謂昔司馬彪曰麻之興廢以疏密課固不主於元劉歆叟曰聖人麻象止於泰授人時雖預考交會不必咎合辰刻

蓋亦深鑒麻議之繁雜支離無關大節也然則麻以授時亦順天求合無先時無後時而已古經既無麻元之說則元非麻之要務可知使治麻者自帝堯以後凡古經所記日月星辰之象皆求其故而驗合焉是天正人正之始建皆元之所起也素問大論及史記律書皆確有其象與經傳之文歲差之法又無一不符此較之六麻讖緯之荒渺難稽者豈不遠愈也乎推麻元之本義蓋謂麻算託始之日或以冬至或以立春立春者人正之元卽顓頊夏正之麻法也冬至者天正之元卽黃帝殷湯之麻法也以伸而附會之乃變爲上元之說

成麻 黃帝 少昊 顓頊 虞 夏 殷 周 帝嚳 唐 六麻

大戴記五帝德曰黃帝黼黻衣大帶黼裳乘龍扆雲以順天地之紀幽明之故死生之說存亡之難時播百穀草木故教化淳鳥獸昆蟲歷離日月星辰

世本曰黃帝使羲和占日常儀占月車區占星氣伶倫作律呂大撓作甲子隸首作算數容成綜此六術

著調麻

素問曰黃帝坐明堂始正天綱

史記麻書曰黃帝考定星麻建立五行起消息正閏

餘 五帝紀曰黃帝迎日推策旁羅日月星辰

漢書元封七年詔曰蓋聞黃帝合而不死名察發斂定精濁起五部建氣物然則尙矣

後漢書張衡傳曰渾元初基靈曜未紀吉凶分僭人用瞳矇黃帝爲斯深慘有風后者是焉亮之察三辰於上跡禍福於下經緯厤紀三綱而閣書契

晉書律厤志曰軒轅紀三綱而閣書契天步有常

隋書經籍志有黃帝地厤一卷斗厤一卷

洪按厤之有象始於伏羲厤之有書始於黃帝此確然可信者也謂厤星厤斗厤地厤書皆失傳漢時有黃帝五家厤三十三卷乃周秦人之依託猶之張衡撰飛鳥厤吳範撰四神厤皆託名於黃帝耳路史謂黃帝造六十神厤郎甲子一周是也軒轅傳六作十六神厤非是大戴記曾子天圓曰律居陰而治陽厤居陽而治陰律厤迭相治也其閒不容髮漢之太初厤以八十一爲日法乘天

月朔旦立春萬物莫不應和故顓頊聖人爲厤宗也

晉書董巴厤議云顓頊以今之孟春正月爲元其時正

洪按伏羲之易以乾爲首周人因之是曰周易乾之體象位當正北子中在用象則正北爲坎坎之中爻位當西北之正中乃立春日躔之所在也

神農之易以艮爲首夏人因之是曰連山艮之經卦位當東北其中爻乃立春日斗綱之所建也黃帝之易以坤爲首商人因之是曰歸藏坤於八卦之體象位當正北子中在用象則正北爲坎坎之中爻位當西北之正中乃立春日躔之宿之中爻位當西北之正中乃立春日躔之宿星之伏見中正此即三代之須朔每月必驗以定宿星之伏見中正此即星厤之遺義也帝之紀三綱舜之在玉衡夏書之述三正周書之記兩辰天官書之記三建漢書律厤志之記三合三甲此皆斗厤之遺義也洪範之五行周禮之星土司徒之測地匠人之水地淮南子言地有八門而寒暑異尚書緯言地有四游而冬夏分素問曰地爲人之下太虛之中者也大氣舉之此皆地厤之遺義也四厤之說後世皆祖述

旦冬至爲元首下至周魯及漢皆從其節此謂作
厤以冬至爲元始於黃帝商周魯漢從之作厤以
立春爲元始於顓頊唐虞夏后從之至於敬授民
時則古之帝王無不首孟春者非顓帝之始建矣

右顓頊厤

大戴記五帝德曰帝嚳厤日月而迎送之王肅家語此篇日月下有之生勑二字

小戴記祭法曰帝嚳能序三辰以著眾

魯語曰帝嚳能序三辰以固民

右帝嚳厤

書堯典曰乃命羲和欽若昊天厤象日月星辰敬授人

時中星及二十八舍斗綱三建節星循斗二篇見藝文類聚

尸子曰造厤者羲和于也類聚

易乾鑿度曰堯以甲子天元爲推術鄭注云甲子爲朔日

漢書元和二年詔曰今改用四分以遵於堯

隋書袁充曰帝堯受命四十九年到上元第一紀甲子天正十一月庚戌冬至

唐傅仁均戊寅厤謂堯時冬至在虛宿六度

一行大衍厤謂帝堯演紀之端在虛一度

陳致虛參同契注云堯元年甲辰冬至天心到于天元厤理曰帝堯元年冬至在癸卯日戊正初刻其歲干合竹書紀年得丙子歲古法以日景來復爲至宜得甲辰矣

淇按唐之厤法漢時頗有傳者如律書之二十八宿冬至在虛天官書之斗綱三建卽冬至一日之象他如元和詔書易緯等說較六厤依說之文轉爲近實準以堯典中星後賢推步是古象昭然尙可識矣一行謂堯時冬至在虛一度劉焯謂在女虛之交此與律書所記堯時星度合傅氏謂在虛六金氏華氏謂在虛七此與劉訓漢志所記星度合何承天袁充謂在女之十度劉孝孫謂在危宿周執羔謂在牽牛此則荒棄經文有乖典訓焉徐氏圃臣推帝堯元年丙子歲冬至在癸卯日在元年甲一刻古法以日景來復爲至故陳氏以日景來復爲至辰其餘謂堯元年歲次甲辰者徐氏謂是誤日爲歲袁氏所推庚戌冬至亦用竹書長厤者然不若徐之精確矣

右唐厤

書堯典曰正月上日受終於文祖在璿璣玉衡以齊七政

大戴禮志語虞史伯夷曰虞夏之厤正建於孟春於時冰泮發蟄百草權輿瑞雉無釋（後漢書律厤志謂愚代厤元不同虞用戊午

淇按八統小正之法定於舜之在璿衡卽三代所

遵用者元用戊午乃六厤外傳聞之辭無關得失也

右虞厤

書洪範曰天乃錫禹洪範九疇彝倫攸敘　次四曰協用五紀五紀一曰歲二曰月三曰日四曰星辰五曰厤數

大戴記夏小正文見夏后宿星篇

論語顏淵問爲邦子曰行夏之時

左傳梓愼曰夏數得天百王所同

邏書周月曰夏數得天星辰瑞厤是禹桀之所同也禹以

荀子天論曰日月星辰瑞厤是禹桀之所同也禹以

治而亂

竹書紀年曰帝禹夏后氏元年壬子帝即位居冀頒正夏時於邦國

洪按舜在璣衡定人統之法以昏柄指寅之象正建於孟春其時易統改建並集一時故厤數之訓亦以命禹禹既攝政敘九疇協五紀履四時作爲瑞厤法乃大明故即位之初即頒之邦國五服之內無不奉行有扈氏以此獲罪　蓋至是而人統昏建之制與天統夜建之法始並傳於世迄於商周猶曰夏時夏數職由此也瑞厤之名當即以璿璣玉衡爲義伯夷謂虞夏之厤同法是夏厤即虞厤已

右夏厤

易彖象曰湯武革命順乎天而應乎人

爾雅釋天曰夏曰歲商曰祀周曰年

逸書周月曰其在商湯用師於夏除民之災順天革命改正朔變服殊號一文一質示不相沿以建丑之月爲正易民之視若天時大變亦一代之事

唐書一行曰度議曰湯作殷厤更以十一月甲子合朔冬至爲上元周人因之距歲和干祀昏明中星率差半次夏時値月節者皆當十五中故因循夏令

洪按湯之治厤明時其改革者有三一曰正歲二曰朔旦三曰厤元夏后初以前正歲即正月無區別也湯因桀失厤序逆亂四時於是撥亂反正仍以孟春授時是爲正月以季冬須正是爲正歲又改夏之歲名曰祀此所謂協月也古法二日之界不盡在夜中夏時以平旦爲朔朝祭之禮皆以日出行事商改以雞鳴爲朔寅時以後即爲次日之初此所謂正時也黃帝及帝堯厤元起於冬至顓頊及虞夏厤元始於立春湯之治厤其元仍改從黃帝之節此即重巳及一行所言者是

右殷厤

周禮太史正年歲以序事頒之於官府及都鄙　馮相氏掌十有二歲十有二月十有二辰十日三十有八星

之位辨其敘事以會天位冬夏致日春秋致月以辨四時之敘　保章氏掌天星以志星辰日月之變動

逸書序曰周公正三統之義作周月辯二十四氣之令　周月曰惟一月既南至昏昴畢見日短極基踐長微陽動於黃泉陰降慘於萬物是月斗柄建子始昏北指陽氣虧草木萌蕩日月俱起於牽牛之初右周而行月周天進一次而與日合宿日行月一次而周天歷舍於十有二辰終則復始是謂日月權輿周正歲首數起於時一而成於十次一爲首其義則然

凡四時成歲有春夏秋冬各有孟仲季以名十二月

中氣以著時應春三月中氣雨水春分穀雨夏三月中氣小滿夏至大暑秋三月中氣處暑秋分霜降冬三月中氣小雪冬至大寒閏無中氣斗指兩辰之間萬物春生夏長秋收冬藏天地之正四時之極不易之道夏數得天百王所同其在商湯用師於夏除民之災順天革命改正朔變服殊號一文一質示不相沿以建丑之月爲正易民之視若天時大變亦一代之事亦越我周王致伐于商改正易械以垂三統至於敬授民時巡狩祭享猶自夏焉是謂周月以紀于政　時訓詳上觀象篇　月令十二　論語馬融注云周書月令有更火之文春取榆柳之火夏取棗杏之火季夏取桑柘之火秋取柞楢之火冬取槐檀之火　召

誥正義引周書月令曰三日粵朏

尙書大傳曰夏以十三月爲正平旦爲朔殷以十二月爲正雞鳴爲朔周以十一月爲正夜半爲朔

洪按周之厤法以馮相氏職其常以保章氏司其變而以太史統領之周禮所載其大綱也測天之器止有土圭以致日月知四時節氣之至否其餘皆憑相視以曉人之世習其事者爲之故曰馮相氏也（馮憑古文通相視也）蓋自紂失甲子毀壞其三正攝提無方厤數失敘武王於立之十二年歲二月甲子克殷於牧野越三日孟春正月丙寅朔乃卽天子

位改商之正朔以仲冬冬至之月爲正歲以冬至月之合朔爲歲首改祀曰年以每日之夜半子中爲次日之朔此卽周之改正朔也至次年仲冬十日甲午冬至二十五日己酉小寒周公於時證明天象氣候作周月時訓二篇以正三統以驗四時此卽有周一代治厤之大綱亦黃帝堯舜以來天正人正之大驗矣周月篇是月以下至周正歲首此皆指冬至月之合朔言所謂始昏北指則人統之義也較上昏昴畢見差前三刻故別之曰始昏天統時無昏建法　時訓一篇卽證明所定之厤數使人得隨時省驗者厤數既正農時無違然後制十二月

賦政之法頒之明堂謂之月令其篇今亡論語馬注召誥正義所引即其遺文佚句牛宏明堂議引周書月令論日殿垣方在內水周如外水內徑三百步此則後儒之論非周書之本文矣

右周麻

史記封禪書述公孫卿札書之言曰黃帝得寶鼎神策是歲己酉朔旦冬至得天之紀終而復始于是黃帝迎日推策後率二十歲復朔旦冬至　又自序曰五家之文佛異

漢書律麻志曰五伯之末史官喪紀疇人子弟分散或在夷狄故所記有黃帝顓頊夏殷周及魯麻　藝文志麻譜家有黃帝五家麻三十三卷顓頊麻二十一卷夏殷周魯麻十四卷

劉向五紀論曰民間亦有黃帝諸麻不如史官記之明也見後漢書律麻志

劉歆三統麻引殷麻曰成湯方即世用事十三年十一月甲子朔旦冬至終六府首

蔡邕明堂月令論引顓頊麻術曰天元正月己巳朔旦立春日月俱起於天

杜預春秋長麻曰自古以來諸論春秋者多謬誤或造家術或用黃帝以來諸麻以推經傳朔日皆不得諧合太凡經傳有七百七十九日（三百九十三日經三百八十六日傳）有三十七日蝕（二無甲乙傳一黃帝麻得四百六十四日蝕夏麻得五百九日八日蝕顓頊麻得五百九日六十四蝕眞夏麻得四百六十六日十四蝕眞夏麻得四百八十五日一蝕魯麻得五百二十九日十三蝕周麻得五百三日十三蝕周麻得五百六日十三蝕眞周麻得四百八十五日一蝕魯麻得五百二十九日十三蝕漢末宋中子集七麻以考春秋按夏周二麻術數皆以藝文所記不同故更名爲眞夏眞周麻也　又日周衰世亂學者莫得其眞今之所傳七麻皆未必是時王之術也

晉書律麻志姜岌曰以七家之麻考古今交會信無其驗皆由斗分疏之所致也殷麻以四分一爲斗分

宋書麻志祖冲之曰古麻疏舛頗不精密　按五紀論黃帝麻有四法顓頊夏周並有二術說異紛然則孰識其正此古麻可疑之據一也夏麻七曜西行特違眾法劉向疑爲後人所造此可疑之據二也殷麻日法九百四十而乾鑿度云殷麻以八十一爲日法此可疑之據三也顓頊麻元歲在乙卯而命麻序云此術設元歲在甲寅此可疑之據四也春秋書日食有日朔者凡二十六其所據麻非周則魯以周麻考之檢其朔日失二十五以魯麻校之又失十三此可疑之據五也古以來用四分四分之法久則後天以食驗之經三百年輒差一日古麻課今其甚疎

者朔後天過二日有餘以此推之古術之作皆在漢初周末理不得遠且却校春秋朔並先天此則非三代以前之明徵矣此可疑之據六也

唐書麻志李淳風言古麻分日起於子半十一月當甲子合朔冬至　大衍中氣議曰殷麻南至常在十月晦則中氣後天也周麻四分日之三而朔後九百四十分日之五十一推日食密於殷麻以閏餘一爲章首亦取合於當時也　合朔議曰春秋日食有甲乙者三十四殷麻魯麻先一日者十三後一日者九二日者九周麻多記周三周麻先一日者二十二先二日者九周麻多記宋魯

齊晉事蓋周之所須齊晉用之殷麻魯麻多記宋魯事此則列國之麻不可以一術齊矣　日度議曰古麻日有常度天周爲歲終故係星度於節氣夏麻十二次立春日在東壁三度顓頊麻上元甲寅歲正月甲寅辰初合朔立春七曜皆直艮維之首夏麻章蔀紀首皆在立春故其課中星挾斗建與閏餘之所盈縮皆以十二次爲損益之中而殷周漢麻章蔀紀首皆直冬至其名繁發斂亦以中氣爲主此其異也

又曰古麻昏明中星去日九十二度春分秋分百度夏至百一十八度率一氣差三度九日差一刻按此亦四分法而乾鑿度云殷麻以八十一爲日法當是黃帝調麻之遺義黃鍾之律數故甲子篇以冬至爲上元然謂十一月爲甲子之誤易緯附會以爲殷麻因殷麻之上元亦用甲子天元爲推術漢志謂虞之麻元用戊午此二家不傳故前漢藝文志不著錄古麻蓋用四分九百四十分日之四十亦四分法也自劉歆作三統麻始引證於經參以己說自是而魏晉六朝皆駁斥六術矣史記自序篇已云五家之文惟異杜秋祖氏祖氏尤抵議之班孟堅謂六麻起於五伯之末祖氏謂作於周末漢初一行云晉卻東周時列國所用此三說較爲平允一行云晉用周麻亦

誤蓋其術雖疏時猶近古古帝王之遺文遵制如
四分九道冬至在子半天周爲歲終夏后立春在
東壁三度以十二次爲損益之中其說皆存有古
義且卽後代厤數所因以起算也觀其所言立春
冬至之常星以歲差推之卽可知其所值之世其
孰先孰後矣
再按夏厤謂七曜西行劉向祖冲之已議其誤宋
之張子朱子及蔡氏書傳更從其說故王應電許
益之史瑮及明太祖復駁斥之
右六厤考
古經天象考卷九終

通州雷學淇　授時　頒朔　貴池劉世珩校刊
布憲　垂統

敘義

書堯典曰欽若昊天厤象日月星辰敬授人時　朞三百有六旬有六日以閏月定四時成歲允釐百工　淇按古帝王順天布憲施其法於百官萬民其著爲典禮者大端有二懸於正歲正月而讀於朔旦以示民者爲農時即堯之平秩平在夏之時儆周之正歲年以敘事頒於官府及都鄙者是也其藏於明堂太廟而頒於邦國使每月讀之以即時興

作者爲月令即夏令小正王居明堂禮周月令是也二者皆於歲終之月預定之授時之禮王都於正歲之吉即懸之象魏邦國及羣吏於正月亦各於所治月令則王於正歲之吉令太史奉於明堂頒於邦國謂之頒朔大戴禮曰告朔此告字讀作誥上誥下也謂誥教之也諸侯受之各藏於祖廟每月之朔君以特羊告請於祖謂之告月亦曰告朔此告字音上也　爾雅曰告請也謂求請也祝既告廟卿大夫奉之南面命君君北面聽受乃視朔史臣贊讀之以令諸臣諸臣皆北面聽是之謂聽朔視朔一曰朔令月令謂以所聽受者教令臣下也左傳曰公既視朔遂登觀臺玉藻曰諸侯皮弁聽朔於太廟此之謂也天子之告朔則牲以特牛在南郊明堂王既視朔內史讀之以令百官故曰明堂月令玉藻曰天子聽朔於南門之外即此是已二者一以授農民一以告有位論者每惑合爲一而反以視朔月令分爲二條又將告朔朝享月祭合爲一事非古義也故分著於下

授時　伏羲　神農　黃帝　少昊　顓頊　帝嚳　帝堯　帝舜　夏　商　周　農時　饒之時　蕃牧之時　樵采之時　學藝之時　工商之時

易說卦曰天地定位山澤通氣雷風相薄水火不相射八卦相錯　帝出乎震齊乎巽相見乎離致役乎坤說言乎兌戰乎乾勞乎坎成言乎艮　萬物出乎震震東方也齊乎巽巽東南也齊也者言萬物之潔齊也離也者明也萬物皆相見南方之卦也聖人南面而聽天下嚮明而治蓋取諸此也坤也者地也萬物皆致養焉故曰致役乎坤兌正秋也萬物之所說也故曰說言乎兌戰乎乾乾西北之卦也言陰陽相薄也坎者水也正北方之卦也勞卦也萬物之所歸也故曰勞乎坎艮東北之卦也萬物之所以成終而所成始也故曰成言乎艮

尸子　入節　春秋內事二十四氣　丈詳原始篇

洪按三皇之授時授於萬世五帝之授時授於萬民夏后商周皆遵守三五之制垂統以立政者也左傳曰

故言授時之制必自伏羲始說卦帝出乎震一章
凡萬物之生成終始以及節氣候應之說皆由此
著明觀尸子及春秋內事之言可以徵信蓋伏羲
之畫卦先成乾南坤北之象以著其體次成離南
坎北之象以明其用次然後以八卦之象重之成
六十四卦以通神明之德以類萬物之情管子所
云造六峯迎陰陽內事所云究天地之位卽指用
卦重卦之象言也宋之邵子謂天地定位章是伏
羲先天之學體也帝出乎震章是文王後天之學
用也朱子從之載入易學啟蒙今按體用之說自
是二圖本義至謂用象出於文王則未敢盡信何

者伏羲畫卦之始仰觀天俯察地因以一奇畫於
上一耦畫於下所謂兩儀也陽升陰降天尊地卑
此固自然之象矣及陽積生陰陰積生陽（積者爲太所生）
爲少兩儀之上各生一奇一耦於是太陽太陰位於
南北少陽少陰位於東西是爲四象卽天一生水
地二生火之象亦卽日月坎離之象蓋天高地下
日東月西此亦自然之象矣天地定位日月相推
其氣愈以充盛故四象之上又各生一奇一耦是
爲八卦因日月爲天地之大用坎離爲乾坤之大
用水火爲生民之大用兌震艮巽其象爲山澤風
雷皆佐助日月以宣化者也故位於坎離之左右
此亦生成自然之序非人所能擬合者卦象皆三
畫已備具天地人之理無可復增凡萬事萬物無
不本此故周公以此爲經卦筮子以此爲貞卦孔
子以此爲內卦蓋兌震艮巽能佐佑坎離水火乃
不相射而八卦得以相盪相錯大著其功用此卽
八卦相成之敘所以正其本以敦化卦之體也體
立而用乃行故乾坤退居於西維坎離正位於南
北大傳曰河出圖洛出書聖人則之先儒謂河圖
出伏羲時其象亦水火居正南正北然則離南坎
北卽伏羲氏取法河圖以著其用列聖傳之而孔
子著之者矣安見其必始於文王則未敢盡信何
以前民用也太極以象元氣而其象則取之於天
兩儀以象天地而其象則取之於日月卦象至八
而備必重之爲六十四卦凡此皆所以著用也何
獨於離南坎北之象而疑非伏羲之作乎春秋內
事曰伏羲氏始畫八卦究天地之位所謂究者卽
究竟之以著其用象之位也然則體用之象皆始
於伏羲無可疑矣

再按古者圖書並列易傳天一地二及天地定位
帝出乎震三章似皆據圖而言乃伏羲傳之而後
聖釋之者也推考傳義天一地二十字及天地
定位五句帝出乎震八句似非孔子所繫之辭天

數五及數往者順萬物出乎震以下方是傳文前之二十字及天地定位五句帝出乎震入句當是文王或周公之說此卽據伏羲所畫之圖以詮次之者孔子又申釋之耳

右伏羲之授時

易繫辭曰神農氏作斲木爲耜揉木爲耒耒耨之利以教天下蓋取諸益

小戴記祭法曰厲山氏之有天下也其子曰農能殖百穀

淮南子曰昔者神農之治天下也甘雨時降五穀蕃植春生夏長秋收冬藏月省時考歲終獻功以時嘗

穀祀於明堂

物理論曰神農始治農功正節氣審寒溫爲早晚之期故立厤曰

淇拔節氣分於伏羲之作八卦而順天之時以成農務則始於神農燔黍起於燧人之作燒石而物土之宜以生百穀亦始於神農故白虎通曰神農因天之時分地之利制耒耜教民農作然則授時之事自神農始昭著矣此易之所謂教天下也楊氏所云厤曰卽稼穡早晚之期謂詳辨五穀之種類知其性之宜溫宜寒就伏羲所分之二十四氣各定其種植芸耨收斂之期卽後世所謂田家厤

日也非以周天厤度辨明日月星辰之行若黃帝之作調厤矣夫厤之有數原爲授時神農於三百六十六日內能日省月察使稼穡之事各得其時是卽厤之大用矣此外更何所利益哉然而數不可以盡得道不可以虛寄假之蚩蚩告以十五日一節則三歲之後卽差至三旬農必有違時者矣告以十五日八十分日之十七分半爲一節則彼昏不知必有厭其繁瑣不能分析而記憶者矣是故授時之事必在上者識其本元著爲厤法於每歲農務之先及每月之吉或縣於象魏而總以授之或讀於羣吏而分以授之如是則民之智者愚者勤者惰者無不曉然於心及時興作此神農厤曰之後黃帝所以調律定厤而有星斗諸法也漢書藝文志農家有神農二十卷雜占家有神農教田相土耕種十四卷

右神農之授時

易繫辭曰神農氏沒黃帝堯舜氏作通其變使民不倦神而化之使民宜之

大戴禮五帝德曰黃帝治五氣設五量撫萬民度四方時播百穀

淇拔自黃帝作厤紀三綱以垂統立五行以治氣正閏餘以協時五官董之以授農民而萬世之厤

數始有法可守蓋自此而大正小正已畧有辨矣

厤數之法有盈有虛帝作星厤以齊之掌於五官

殷於四仲終之以閏餘以正其中氣於是農無違

時此卽小正之法上承於羲農以爲民極者也經

緯之行有左有右帝作斗厤以示之分以三綱統

以四建齊之以中氣而得其變通於是時無差忒

此卽大正之法垂之於萬世以告長民者也少昊

以後皆傳其法至堯命羲和而星厤之說大明陶

唐之時正當易統至舜在璣衡而斗厤之法彌著

易大傳曰黃帝堯舜氏作通其變使民不倦其此

之謂乎

右黃帝之授時

春秋昭公十七年左傳郯子曰我高祖少皞摯之立也

鳳鳥適至故紀於鳥爲鳥師而鳥名鳳鳥氏厤正也元

鳥氏司分者也伯趙氏司至者也靑鳥氏司啟者也丹

鳥氏司閉者也　九扈爲九農正扈民無淫者也疏引賈逵云春扈分循相五土之宜趣民耕種者也夏扈趣民收斂者也秋扈趣民收藏者也棘扈竊丹爲果騙烏獸者也冬扈趣民入保者也行扈啣啣書爲民驅雀者也老扈鶘鶘趣民收麥令不得晏起者也

洪按少昊之授時在五帝最先分至啟閉之名亦始於此蓋上承三皇之制而詳其節次是後四帝三王皆修而用之耳

右少昊之授時

大戴記五帝德曰顓頊養材以任地履時以象天依鬼神以制義治氣以教民　帝嚳撫萬民而利誨之厤日月而迎送之

小戴記祭法曰帝嚳序三辰以著衆

洪按古云有治人無治法非無治法也其人存則其政舉其人亡則其政息耳以黃帝之聖立法垂世而一則九黎亂之再則三苗亂之非顓嚳之繼作而法幾不傳非堯舜之繼作而統幾不著農時一事其徧告於民庶者尙易亂而難治如此可知道不虛行雖有良法必待其人而後舉也高陽高辛皆當天正之時遵守黃帝之制帝嚳使老童之子繼重黎之職自是而祝融之功溢耀六合矣

右高陽高辛之授時

書堯典曰乃命羲和欽若昊天厤象日月星辰敬授人時分命羲仲宅嵎夷曰暘谷寅出日平秩東作日中星鳥以殷仲春厥民析鳥獸孳尾申命羲叔宅南交曰明都平秩南訛敬至日永星火以正仲夏厥民因鳥獸希革分命和仲宅西曰昧谷寅餞納日平秩西成宵中星虛以殷仲秋厥民夷鳥獸毛毨申命和叔宅朔方曰幽都平在朔易日短星昴以正仲冬厥民隩鳥獸氄毛帝曰咨汝羲暨和朞三百有六旬有六日以閏月定四

時成歲允釐百工庶績咸熙

孟子曰后稷教民稼穡樹藝五穀五穀熟而民人育

尙書大傳曰主春者張昏中可以種黍菽主秋者虛昏中可以種麥主冬者昴昏中可以種麥主夏者火昏中可以種穀主夏者火昏中可以收斂蓋藏

漢書食貨志曰后稷始剔田以二耜爲耦廣尺深尺曰剔長終畮一畮三剔一夫三百剔

洪按堯典之平秩平在民析民因卽授時赴功之謂也大傳之張中種穀虛中種麥卽五穀樹藝之時當日授於后稷者也自漢代緯說蜂起尙書考靈耀誤解伏傳之文易烏火爲星心易種穀爲種

稷菽漢重緯故尙書馬鄭注皆從緯說自是不惟堯時之天象失傳而授時之古義且因以淆亂注疏相襲竟無有謂黍麥可以春種者甚至月令登黍之文解爲舊黍而反以稷爲五穀之長謂之首種以黍稷爲五穀之二而不及稻麻此皆月令篇及緯書亂之不可不辨明而反正者也

右堯之授時

書帝典曰月正元日舜格於文祖詢於四岳闢四門明四目達四聰咨十有二牧曰食哉惟時

大戴記誥志曰虞夏之麻正建於孟春於時冰泮發蟄

百草權輿瑞雉無釋

尸子曰堯問於舜曰何事曰事天何任曰任地何務曰勞人

洪按帝舜攝政之初先在璣衡以正三統已得授時之大原及卽帝位朝十二州之牧首以民食爲念而咨之以時此所以事天任地以務人柔民得以粒食而萬邦無不作乂也觀於使益掌火使禹治水使后稷教稼稽凡所以厚民生利民用者總不外農之得時然則厥數之訓執中之說無庸取證於圖緯推本於性命矣儀禮曰受祿於天宜稼於田此非卽所謂天祿乎

右舜之授時

書洪範曰天乃錫禹洪範九疇彝倫攸敘

大戴記夏小正曰正月農緯厥耒農率均田農及雪澤初服於公田 二月往耰黍禪傳曰禪單也 三月祭有小旱 四月越有大旱 五月初昏大火中傳曰樹黍之時也 九月榮鞠傳曰榮落而樹麥時之急也 十有一月黍人不從

論語顏淵問爲邦子曰行夏之時

逸書周月曰萬物春生夏長秋收冬藏天地之正四時之極不易之道夏數得天百王所同 大聚曰禹之禁春三月山林不登斧斤以成草木之長夏三月川澤不入網罟以成魚鼈之長且以并農力執成男女之功

竹書紀年曰帝禹夏后氏元年壬子帝卽位居冀嶺

夏時於邦國

洪按自伏羲作易以明天道神農教稼以成地利黃帝作厤以著農功古帝之王天下未有不以孟春爲時首者故曰四時之極不易之道百王所同堯以日永日短爲二至舜以歲二月爲仲春亦其證已但人統之政經始於堯舜至夏禹始有成書頒之天下故後世言農時者必曰夏時夏數蓋自夏以後垂爲成憲若逸書所稱之禹禁國語所引之夏令大戴氏所記之小正皆其遺法也歷商及周奉行無替東遷以降始乃相率而用平禮而孔

子之杞猶得夏時此小正一篇所以流傳後世禹之明德豈不遠哉

右夏之授時

論語子曰殷因於夏禮

逸書周月曰夏數得天百王所同其在商湯用師於夏除民之災順天革命改正朔變服殊號一文一質示不相沿以建丑之月爲正易民之視若天時大變亦一代之事亦越我周王致伐於商改正異械以垂三統至於敬授民時巡狩祭享猶自夏焉

洪按商周皆行夏時所改者止正朔耳逸書之言實其明證

右商之授時

周禮太史正歲年以序事頒之於官府及都鄙鄭注云以太序授民時之事　馮相氏掌十有二歲十有二月十有二辰十日二十有八星之位辨其敘事以會天位鄭注云辨其敘事謂若仲春辨秋東作仲夏辨秋南訝仲秋辨秋西成仲冬辨在朔易會天位者合此歲日月星辰宿五者以爲時事之候若今厤日太歲在某月建某日某甲朔日直某也

周書序曰周公正三統之義作周月辨二十四氣之應以明天時作時訓全文詳上七十二候篇

洪按授時之制至周纂詳武王改正朔以明之周公作時訓以證之太史正歲年以序之馮相氏會天位以辨之所以著其時以班布於下也天子懸

於象魏以示之羣吏各縣於所治以示之州長於正月之朔讀之黨正於孟月之朔讀之族師於每月之朔讀之凡祭祀聚衆皆讀法所以示民使知時也天子耕帝藉以倡之司徒修稼政以教之縣正鄰長於耕耨趨之里宰則始終勸誡之王及三公六卿又班次以徇之所以趨民使及時也是故司徒之教法不專是道藝並教稼穡焉十二職之任民以三農爲首周公戒成王陳無逸必曰先知稼穡之艱難然則農之時義豈不重哉

右周之授時

詩豳風曰三之日于耜四之日舉趾同我婦子饁彼南

諷田畯至喜　六月食鬱及薁七月亨葵及菽八月剝棗十月穫稻爲此春酒以介眉壽七月食瓜八月斷壺九月叔苴采荼薪樗食我農夫　九月築場圃十月納禾稼黍稷重穋禾麻菽麥嗟我農夫我稼既同上入執宮功晝爾于茅宵爾索綯亟其乘屋其始播百穀

周禮內宰上春詔王后帥六宮之人而生種稺之種而獻之於王　大司徒以土宜之法辨十有二壤之物而知其種以教稼穡樹藝　遂大夫正歲簡稼器修稼政里宰以歲時合耦於耡以治稼穡趨其耕耨行其秩敘　柞氏掌攻草木及林麓夏日至令刋陽木而火之冬日至令剝陰木而水之若欲其化也則春秋變其水火變之

雍氏掌殺草春始生而萌芟夏日至而夷之林麓而芟之冬日至而耜之若欲其化也則以水火變之

氓　所掌卽農民墾荒化土之法詩所謂載芟載柞也

大戴記夏小正　文詳下頒朔篇　千乘已動服君事不及暇冬服事不及煉方冬三月草木落庶虞藏五穀必入於倉

小戴記月令曰孟春之月天子乃以元日祈穀於上帝乃擇元辰天子親載耒耜措之於參保介之御間帥三公九卿諸侯大夫躬耕帝藉　王命布農事命田舍東郊皆修封疆審端徑術善相丘陵阪險原隰土地所宜五穀所殖以教道民必躬親之田事既飭先定準直農乃不惑　仲春之月擇元日命民社　毋作大事以妨農事　季春之月生氣方盛陽氣發泄句者畢出萌者盡達不可以內　命司空曰時雨將降下水上騰循行國邑周視原野修利隄防道達溝瀆開通道路毋有障塞　孟夏之月命野虞出行田原爲天子勞農勸民毋或失時命司徒巡行縣鄙命農勉作毋休於都是月驅獸毋害五穀毋大田獵農乃登麥　仲夏之月農乃登黍　季夏之月毋發令而待以妨神農之事也　是月也土潤溽暑大雨時行燒薙行水利以殺草如以熱湯可以糞田疇可以美土疆　孟秋之月農乃登穀仲秋之月乃命有司趣民收斂務畜菜多積聚乃勸種麥毋或失時　孟冬之月命司徒循行積聚無有不斂勞農而休息之　仲冬之月農有不收藏積聚者牛馬畜獸有放佚者取之不詰　季冬之月命農計耦耕事修耒耜具田器　郊特牲曰季春出火爲焚也　注云謂焚萊也

春秋襄公七年左傳曰夫郊祀后稷以祈農事也是故啟蟄而郊郊而後耕

孟子曰不違農時穀不可勝食也　今夫麰麥播種而耰之其地同樹之時又同勃然而生至於日至之時皆熟矣其有不同則地有肥墝雨露之養人事之不齊也

逸周書大開武曰若農之服田務耕而不耨惟草其

宅之既秋而不穫惟禽其饗之　周月文見上時訓文見
七十二
候篇

國語曰今民之大事在農上帝之粢盛於是乎出民之蕃庶於是乎生事之供給於是乎在和協輯睦於是乎興財用蕃殖於是乎始敦庞純固於是乎成是故稷爲大官古者太史順時覜土陽癉憤盈土氣震發農祥晨正日月底於天廟土乃脈發先時九日太史告稷曰自今至於初吉陽氣俱蒸土膏其動弗震弗渝脈其滿眚穀乃不殖稷以告王乃使司徒咸戒公卿百吏庶民司空除壇於藉命農大夫咸戒農用先時五日瞽告有協風至王即齋宮及期鞫人蔪罔攸協功日陰陽分布震雷出滯土不備墾辟在司寇乃命其旅曰徇民用莫不震動恪恭於農修其疆畔日服其鎛不解於時財用不乏民用和同是時也王事唯農是務無有求利於其官以干農功三時務農而一時講武故征則有威守則有財若是乃能媚於神而和於民矣　魯語曰自庶人以下明而動晦而休無日以怠　社而賦事烝而獻功男女效績愆則有辟古之制也　齊語曰今夫農羣萃而州處察其四時權節其用耒耜耞芟及寒擊菜除田以待時耕及

犧人蔪醴王禜罔攸興醴乃行百吏庶民畢從及籍王耕一墢班三之庶人終於千畝終於千畝則徧誡百姓紀農協功曰陰陽分布震雷出滯土不備墾辟在司寇乃命其旅曰徇民用莫不震動恪恭於農修其疆畔日服其鎛不解於時財用不乏民用和同是時也王事唯農是務無有求利於其官以干農功三時務農而一時講武故征則有威守則有財若是乃能媚於神而和於民矣　凡稼蚤者先時暮者不及時寒暑不節稼乃生災冬至以後五旬有七日而昌生於是乎始耕事農之道見生而蓺生見死而穫死天發時地產財不與人期有年祀士無年祀士無失人時迨時而作遇時

事也　乘馬曰正月令農始作服於公田耕及雪釋耕始焉芸卒焉　臣乘馬曰日至六十日而陽凍釋七十日而陰凍釋陰凍釋而萩稷百日不萩稷故春事二十五日之內耳也　輕重已曰春至（卽春分）日至百日黍秫之始也　輕重已曰春至（卽春分）日至百日黍秫之始也　日至百日黍秫之始也　輕重已曰春至（卽春分）日至百日黍秫之始也　循於百姓十日之內苟不樹藝者謂之賊人

亢倉子農道曰黃帝曰四時之不可正正五穀而已耳　凡稼蚤者先時暮者不及時寒暑不節稼乃生災冬至以後五旬有七日而昌生於是乎始耕事農之道見生而蓺生見死而穫死天發時地產財不與人期有年祀士無年祀士無失人時迨時而作遇時

而止老弱之力可使盡起不知時者未至而逆之既往而慕之當其時而薅之此從事之下也　得時之禾長稠而大穗圓粟而薄糠米飴而香舂之易而食之强失時之禾深芒而小莖穗銳多秕而青蘵得時之黍穗不芒以長圃米而薄糠失時之黍大本華莖葉膏短穗得時之稻莖葆長稠穗如馬尾失時之稻纖莖而不滋厚糠而菑死得時之麻疏節而色陽堅枲而小本失時之麻蕃柯短莖岸節而葉蟲得時之菽長莖而短足其莢二七以爲族多枝數節競葉繁實稱之重食之息失時之菽必長以蔓浮葉虛本疏節而小莢得時之麥長稠而頸族二七以爲行薄翼

而薶色食之使人肥且有力失時之麥腫多病弱苗而粟穗是故得時之稼豐失時之稼約　長稠吕覽俱作長稠青蘵作青零頸族作頸黑薄翼而薶色作薄稚而赤色弱苗而粟穗作弱苗而穗蒼狼

汜勝之書曰凡耕之本在於趨時春凍解地氣始通土一和解夏至天氣始暑陰氣始盛土復解夏至後九十日晝夜分天地氣和以此時耕一而當五名曰膏澤得其時功　三月榆莢雨時高地强土可種禾冬至後百一十日可種稻　凡田種麥爲首至春凍解棘柴曳之絕其乾葉到榆莢雨時候土白覆鋤如此收必倍　大豆保歲易爲宜古之所以備凶年也　麻宜軟和田二月下旬三月上旬傍雨種　黍者暑也　小豆忌卯稻麻忌辰禾忌丙黍忌丑秫忌寅未小麥忌戌大麥忌子大豆忌申卯凡九穀有忌日種之不避其忌則多傷敗　此段見齊民要術御覽引此作大豆忌甲

齊民要術曰凡五穀大判上旬種者全收中旬中收下旬下收雜陰陽書曰黍生於榆六十日秀秀後四十日成禾生於粟或楊九十日秀秀後六十日成二月三月種者爲植禾四月五月種者爲穉禾二月上旬及麻菩楊生種者爲上時三月上旬及清明節桃始華爲中時四月上旬及粟菜生桑花落爲下時歲道宜晚者五月六月初亦得　有閏之歲節氣近後宜晚田然大率欲早早田倍多於晚苗

洪按古之帝王重農故治麻治麻所以明時以授農也歲月日時無易則百穀用成而庶績熙日月歲時既易則百穀不成而四海困能執其中而四時不忒使五行敘而三正明受祿於天宜稼於田豈尚有札菑之患哉自緯書襲伏傳之言而易其說漢儒乃不能舉五穀之正名而樹藝之法亂自漢晉解麻數之訓而詭其辭論語鄭注以麻數爲史記漢書之故訓大異　後儒乃演爲傳道統之新說而生民之道衰開卷取載籍中五穀之名類及樹藝早晚之期合於土中而非南北偏隅之殊異者折衷以古經之文而詳釋之以著於册竊附於老農之一

得焉　按爾雅釋草曰黍稷糜蕪赤苗芑白苗秬黑黍秠一稃二米稌稻麋枲實麻苴牡麻母大麥麰小麥麷大麥二句陳雅逸文見齊民要術　此五穀之異名也五穀者黍稷一也稻二也麥三也菽四也麻五也稷與糜芑秬秠皆黍類也故酈詩曰黍稷重穋禾麻菽麥內則曰菽麥薯稻黍　句梁秫唯所欲　句此即古經所言五穀已禾苗重穋梁秫皆是穀之通稱蓋五穀之種出於家而種之曰稼莖葉見田上曰苗既華曰秀成穗曰禾直而長者曰稙俯而弱者曰穉齊民要術所謂山田宜強稙苗以捍風霜澤地宜弱苗以求華實也　成實有殼曰穀穀堅而粟曰粟歲可再種者曰稙俯而弱者曰穉齊民要術所謂山田宜強稙苗以捍風霜澤地宜弱苗以求華實也　成實有殼曰穀穀堅而粟曰粟歲可再種

者曰重易生先熟者曰穋重穋即憧稚周禮司稼辨種稚之種周知其名以粢爲六名可知一歲可再種與其所宜地則種稚是穀之大名可知一歲可再種稚故曰重晉大傳之黍與救之黍與救黍是也種而易生故曰穋與麥皆有六十日即成熟者　熟穫者曰稙今稷同義今稷熟穫者曰稙生穫者曰穜或曰稙穜即周聘籩人之白黑收而廩藏之曰穧去其皮曰糧舂之曰鑿舂使極精曰糳毛詩鄭箋云米之率櫛十粺九粲入侍御七舂粲即侍御也故說文以粲爲六斗大半斗舂之精而漸之潔曰粱粱字从水从米从粱亦从水从米从粱或省或揄或簁或踈釋之溲溲烝之浮浮也故管子書語韋注云粱食之精者　不糳而最次者曰粢粢即糲也乃麤食之大者一名脫粟糲者曰秔不糯者曰秔秔是草根之莖苗非禾非禾皆是稻之从禾即此義故廣雅曰秔稬也以禾言之曰秔秔以米言之曰粳即糲也登於器而豐潔焉曰盛凡在簠簋者皆是　此皆

不宜水稻故別其陸產者而謂之禾此本假攝之稱非是正名後遂以爲六穀六食之一邠魯皆北方之國以黍稷爲恆食又是祭之正饋禮用二簋四簋或六簋八簋故詳言之而兼及重穆者以告備猶內則言飯之六品並及稻穊也其餘四種禾麻菽麥與內則之菽麥黃稻名異實同因非恆食又非正饋故各舉一目（麴讀菽稻俱在麻蓋直而長稻蓋俯而弱頴主鋪張故又稱禾麻爲種藝以見樹藝之廣粱秫止是黍稷之精糯者故食精膳細謂之膏粱衆米黏合是謂之秫凡散者合爲一謂之衆故凡黍穀之名衆是秫米之稱唯

曰衆子穊穊乃後世字言粱是稷飯之事父母則姑者精與糯隨所欲耳豈得以粱秫爲穀之二種哉夫古今雖遠穀食則同穀名雖殊類止五種五種之中人以爲恆食者又止黍稻二種故周頌曰豐年多黍多稌重恆食也南方宜稻北方宜黍此地氣使然而風俗卽因之以異五帝三王皆建都於北故詩禮之稱述於黍稷尤詳不惟閽官之頌與豳詩同生民之四章詠菽禾麻麥第六章特以黍爲嘉種詳敘秬秠芑之名楚茨南山諸篇且專言黍稷則黍稷之重可知稷之異於黍者黍本高而稷下黍實大而稷小黍穗散而稷聚黍性稉而稷秔黍品貴而稷賤黍飯鬱而稷疏

今淮河以北地無不宜而稷之利人尤溥秬字秠字孳字从巨从丕黍字从禾在上見根苞芑字从艸从起省管子書芑作杞亦从起省糜字从禾又从麻謂成苗時已高起如麻此皆著其高大之義卽今之高粱是也河漾一帶呼高粱爲黍其莖北方皆呼爲黍稭亦其証高粱有黑黃包裹子粒故曰黑黍古人定律累秬黍之中者九十粒爲黃鐘之長數中惟此足以當之本草名高粱爲蜀黍吳瑞曰蘆穄別錄云黍苗如蘆粒亦大廣雅謂之荻粱木稷蜀亦大也故大雞謂之蜀雞據諸說則黍稷同類名可互稱秬秠糜芑卽今之高粱乃黍類之大者可知其小者高下如稷而粒亦大於稷俗謂之黃米此祭之正饋是爲黃秫少白而微酸者曰糜黍此物不聞供祭也稷則粒小於黍俗謂之小米古人以春雪之霰爲稷雪卽象其形此皆黍高稷下黍大稷小之證詩云彼黍離離又云芃芃黍苗離離芃芃皆疏散發揚之貌校於稷之數十百粒攢集一小支數十百小支攢累成一穗者其形迥異且曲禮曰黍曰薌合稷曰明粢凡祭禮祝嘏佐食摶黍授尸惟其性稉故黏合可摶惟其粗疏故通明可見此卽黍散稷聚黍稉稷秔之證祭禮黍稷並設而上黍祭食祝嘏皆用黍不用稷大戴天圓謂無滅者稷饋稷饋者無尸玉藻謂諸侯朔食四簋

惟子卯稷食爾雅謂稷爲粢左傳曰粢食不鑿惟其不鑿不可以奉尊長故内則事父母舅姑食唯所欲獨不言稷管子輕重巳曰黍者穀之美者也以祀太祖韓非子外儲孔子曰黍者五穀之長也祭宗廟爲上盛本草以黍爲粟今黄米列於中品稷則列於下品此皆黍貴稷賤稷精稷疏之證呂氏春秋務時篇亢倉子農道篇及氾勝之書皆言黍不言稷孟子曰夫貊五穀不生惟黍生之此因稷是黍類貴可統賤故止稱黍其實庶人之恆食止食稷列子所謂食則粢糲也詩云其饁伊黍者謂年豐穀衆雖農夫之賤且得食黍伊之云者矜而美之之辭凡詩云其帶伊絲其弁伊騏之類孟子曰有童子以黍肉餉亦謂非農家之常有耳自孝經緯因農官之長曰稷社神之配亦曰稷月令中央土食稷與牛於是以稷爲五穀之長見周禮禮記疏及風俗通獨斷說文周官禮記尚書緯又改伏傳之張中種穀爲種稷緯見月令正義東漢重緯故白虎通風俗通獨斷說文周官禮記鄭氏注呂覽淮南高氏注皆從其說於是穀之品類日混殊不知稷神稷官土王食稷者因是恆食其利溥於上下性又易生五土咸宜取其溥徧之義故用以爲稱食以配土耳何嘗因其長而貴之哉靈樞五味篇伯高曰五穀秔米甘麻酸大豆鹹

麥苦黄黍辛范子計然言五土所宜東黍南稷西麻北菽中央禾見太平御覽八百三十八淮南子曰汾水濛濁而宜麻沛水通和而宜麥河中水濁而宜菽雒水輕利而宜禾渭水多力而宜黍江水肥仁而宜稻師曠占曰五木者五穀之先也欲知五穀但視五木擇其木盛者來年多種之故雜陰陽書曰黍生於榆禾生於棗或楊大麥生於杏小麥生於桃稻生於柳或楊大豆生於槐小豆生於李麻生於楊或荆字書以黍禾麻麥豆爲部首稷稻則附於禾部稷是下品水稻非陸地所宜宋史天文志謂咸池五車星主黍稻麻菽麥此皆古人五穀之舊說也自注疏從緯說而梦亂之甚謂黍不春種仲夏所登乃是舊黍又改饁爲粢此皆誤也五穀五種自當以詩禮爾雅爲正粢乃稷飯之專稱非六齋之通號六齋之內有明粢乃大羹蒲越之義故在正饋後人偶借爲齋盛字其實古禮黍稷止祭而不食初之三飯食粱故曰飯粱會食始兼及膳稻公食大夫禮會食及黍稷亦誤其無稻粱者則食黍稷雖設不食也少牢饋食特牲饋食二篇是其證故揭羽甫田之詩及禮之內則並稱黍稷稻粱即此之故蓋古書之中凡秫稻連文見月令則秫是稬黍黍秫連文見曾子則秫是稬稻稻粱連文則粱是精黍如公食大夫之飯粱膳稻粱秫連文見內則

或獨見如考工記之丹
穌孟子之膏粱則黍稻共之若內則云飯
黍稷稻粱白黍黃粱此黍乃稷黍稷卽粱食稻亦
稷稻粱乃精稻白黍卽芑黃粱是精黍皆互文見
義耳且五穀俱種於春者也夏小正曰二月往種
黍禪月令曰仲夏之月農乃登黍蔡邕月令章句
謂之蟬鳴黍汜勝之書曰冬至後百一十日可種
稻說文曰禾嘉穀也二月始生八月而熟故周書
時訓謂白露前五日禾乃登春秋說題辭曰菽者
屬也春生秋熟廣志曰旋麥三月種八月熟農書
曰正月種麻臬二月種粟脂麻三月種早麻合管
子臣乘馬及輕重等篇觀之則五穀皆種於春可

知故伏傳於張星昏中統而稱之曰可以種穀下
又云火中種黍菽虛中種麥者此卽所謂重穆已
蓋五穀皆有歲可再種者而春則無不宜黍之類
早者以暑成晚者以暑種故曰黍者暑也禾之類
早者以八月登晚者以十月穫故時訓幽詩其言
各異（邠詩曰十月穫稻）農書曰四月種小豆五月中旬種
晚麻齊民要術曰四月五月種者爲稗禾惟麥之
類以秋種者爲正以其備四時之氣也此卽五穀

詩豳風曰七月流火九月授衣一之日觱發二之日栗
烈無衣無褐何以卒歲　七月流火九月授衣春日載
陽有鳴倉庚女執懿筐遵彼微行爰求柔桑春日遲遲
采蘩祁祁女心傷悲殆及公子同歸　七月流火八月
萑葦蠶月條桑取彼斧斯以伐遠揚猗彼女桑七月鳴
鵙八月載績載玄載黃我朱孔揚爲公子裳
周禮內宰中春詔王后帥外命婦治蠶於北郊　染
人掌染絲帛凡染春暴練夏纁元秋染夏冬獻功
大戴記夏小正曰二月采蘩　三月攝桑妾子始蠶執
養宮事　五月鳲則鳴（傳曰鳴者相命也其不鳴之時也）　七月秀葽
莘初昏織女正東鄉　八月元校

小戴記月令曰仲春之月擇元日命民社　季春之月
命野虞無伐桑柘鳴鳩拂其羽戴勝降於桑具曲植籧
筐后妃齊戒親東鄉躬桑禁婦女毋觀省婦使以勸蠶
事蠶事既登分繭稱絲效功以供郊廟之服無有敢惰
孟夏之月蠶事畢后妃獻繭乃收繭稅以桑爲均貴
賤長幼如一　季夏之月命婦官染采黼黻文章必以
法故無或差貸黑黃倉赤莫不質良毋敢詐僞以給郊
廟祭祀之服以爲旗章以別貴賤等級之度　仲秋之
月乃命司服具飭衣裳文繡有恆制有大小度有長短
衣服之量必循其故冠帶有常　祭義曰古者天子諸
侯必有公桑蠶室近川而爲之築宮仞有三尺蚕牆而

外閉之及大昕之朝君皮弁素積卜三宮之夫人世婦之吉者使入蠶於蠶室奉種浴於川桑於公桑風戾而食之歲既單矣世婦卒蠶奉繭以示於君遂獻繭於夫人夫人曰此所以爲君服與遂副褘而受之因少牢以禮之古之獻繭者其率用此與及良日夫人繅三盆手遂布於三宮之夫人世婦之吉者使繅遂朱綠之元黃之以爲黼黻文章注云歲單謂三月盡之後也

孟子曰五畝之宅樹之以桑五十者可以衣帛矣

國語曰社而賦事蒸而獻功男女效績愆則有辟古之制也管子輕重乙曰夫歲有四秋而分有四時故曰農事且作請以什伍農夫賦耜鐵此之謂春之秋

古經天象考卷十 三十三

大夏且至絲績之所作此之謂夏之秋而大秋成五穀之所會此之謂秋之秋大冬營室中女事紡績緝縷之所作也此之謂冬之秋

史記天官書曰正月上甲風從東來宜蠶東方朔占曰正月旦旦竟日不風清明宜蠶雜五行書曰二月上壬取土泥屋四角宜蠶

淮南子曰蠶食而不飲三十日而化春秋緯曰蠶者火火惡水故食而不飲桑者土之液木生火故蠶以三月葉類會精合食周禮馬質注引蠶書曰蠶爲龍精月直大火則浴其種昌言曰均之蠶也寒而餓之則引日多溫而飽之則用日少稽康養生論曰火蠶十八日寒蠶三十餘日

漢書食貨志曰瑗廬樹桑女修蠶織　冬民既入婦人同巷相從夜績女工一月得四十五日必相從者所以省費燎火同巧拙而合習俗

洪按蠶事始於春而卒於夏績事始於秋而成於冬周禮之中春浴蠶即詩與小正之二月采蘩蠶奉蘭以示於君遂獻蘭於夫人夫人曰此所以爲君服與遂副褘而受之因少牢以禮之古之獻繭者其率用此與及良日夫人繅三盆手召南毛傳曰蘩白蒿也可以生蠶堪雅曰覆蠶種用蒿蓋浴罷而以蒿覆之其香氣能助生是爲早蠶此即語所謂社而賦事矣古禮鄉燕之合樂歌葛覃而采蘩蘩之毛詩序云葛覃后妃之本也采蘩夫人不失職也蓋后妃有勤儉之德刈葛濩以爲絺綌服澣衣而歸寧南國夫人化之於仲春之月亦親蠶於郊宿夜不懈邸去盛飾被錫從事蠶之禮皆在二月執事則在三月祭義鄭注誤從月令之說謂大昕之朝是季春朔耳夫耕本二月之事而藉田之禮在上春蠶本三月之事而躬桑之禮在二月皆所以倡其始也治麻之事鳺之鳴始終命之鳺卽伯趙一名百勞以夏至來冬至去故夏小正曰五月鳺則鳴傳曰鳴者相命也其不幸之時也周書時訓謂鳺前夏至十日鳴四民月令齊民要術皆謂夏至前種麻爲上時然則鳺之

始鳴欲人之及時赴功無負此時日也至於八月
穫麻是爲績事之始豳詩亦與鳴鴈並詠此亦趣
民勤作之義迨大冬至而紡績緝縷之功漸興婦
人相從夜作一月得四十五日蓋不惟授衣者可
以卒歲而什一之制布縷有征國用亦因之以足
自是民入室處日爲改歲而百勞乃東去矣崔寔
四民月令謂二三月種苴麻夏至前後種牡麻齊
民要術謂夏至前種麻爲上時汜勝之書謂夏至
後二十日漚枲麻和如絲蓋枲卽牡麻其實爲麻
孕爲母麻其實曰苴古時凡服之布用枲麻惟斬
衰之絰帶用苴麻其以爲食者惟麋及胡麻然則

蠶績之時可無永念哉

右蠶績之時

詩豳風曰我有旨蓄亦以御冬　豳風曰六月食鬱及
葵七月亨葵及菽八月剝棗　七月食瓜八月斷壺九
月叔苴采荼薪樗食我農夫　九月築場圃　四之日
其蚤獻羔祭韭

周禮太宰以九職任萬民一曰三農生九穀二曰園圃
毓草木　載師以場圃任園地二十而一

大戴禮記夏小正曰正月囿有見韭采芸梅杏杝桃則
華　二月采革采葉　四月囿有見杏王萯秀取茶
五月乃瓜啟灌藍蓼煮梅　六月煮桃　八月剝瓜剝

棗栗零　十有二月納卵蒜

小戴禮記月令曰仲春之月上丁命樂正習舞釋菜
孟夏之月王瓜生苦菜秀　仲秋之月乃命有司趣民
收斂務畜菜多積聚

春秋宣公十有五年初稅畝穀梁傳曰古者公田爲居
井竈葱韭盡取焉

漢書食貨志曰瓠廬樹桑菜茹有畦瓜瓠果蓏殖於
疆場

淮南子曰薺麥冬生而夏死

抱朴子曰薺麥大蒜仲夏而枯

陸璣毛詩草木疏曰匏瓠也葉小可爲羹至八月葉
卽苦故曰苦葉

淇按國之園圃有三其一爲在官之園圃地官場
人掌之每場下士二人徒役二十人爲之樹果蓏
珍異之物以時斂而藏之此以供祭祀賓客及王
后之饋羞者也其一爲近郊之園圃此民之不植
九穀而專於依城負郭之地以毓草木爲業任於
載師而征於閭師者也其一爲井田之民五畝宅
畔之場圃卽豳詩穀梁傳及漢書食貨志所言此
農民於春時開場爲圃種葱韭果蓏等物自以供
祭供食者至秋冬之際又築圃爲場以納禾稼故
毛詩傳曰場圃同地此場字乃農家作功之處以

除地平坦爲名與地官載師場人之場皆異彼場
字以種果木爲名所謂田不耕亦曰場也鄭君禮
注及孔氏詩疏皆誤合周禮圃詩之場爲一非是
農家五畝之宅已有嬪婦布縷之征不得更稅其
場圃場圃之貢草木止是近郊樹藝之民不貢穀
者不可章混農民樹藝之事圃詩及夏小正言之
已詳王葍卽今之王瓜卵蒜卽今之大蒜晉人謂
此二物是張騫自西夏帶來此因王瓜一名胡瓜
見本草大蒜一名胡蒜見玉篇及離騷草木疏月令鄭注又以
王瓜爲草挈故生此異說其實王瓜與本草之草
薢菽葵品味各殊判然不同豈容强合周書謚法
曰胡大也此稱胡之義矣

右圃圃之時

易說卦曰乾爲馬坤爲牛　巽爲雞坎爲豕　艮爲狗
兌爲羊

周禮太宰以九職任萬民　四曰藪牧養蕃鳥獸　小
司徒頒比法於六鄉之大夫使各登其鄉之衆寡六畜
牧人掌牧六牲而阜蕃其物　閒師掌國中及四郊
之人民六畜之數　里宰掌比其邑之衆寡與其六畜
校人掌王馬之政凡馬特居四之一春祭馬祖執駒
夏祭先牧頒馬攻特秋祭馬社臧僕冬祭馬步獻馬
趣馬掌贊正良馬而齊其飲食辨四時之居治以馭

夫　巫馬掌養疾馬而乘治之　牧師掌牧地皆有厲
禁而頒之孟春焚牧中春通淫　廋人掌十有二閑之
政教以阜馬佚特教駣攻駒　圉師掌教圉人養馬春
除蓐釁廐始牧夏庤馬冬獻馬　職方氏掌天下之圖
以掌天下之地辨其邦國都鄙四夷八蠻七閩九貉五
戎六狄之人民與其財用九穀六畜之數要周知其利
害乃辨九州之國使同貫利
大戴禮夏小正曰正月雞桴粥　二月初俊羔助厥母
粥　三月鞫羊　四月執陟攻駒　五月頒馬　本命
曰六畜蕃於宮中所以正婦德也察雞豚乃婦人之職　易本命
曰入九七十二偶以承奇奇主辰辰主月月主馬故馬

十二月而生七九六十三主斗斗主狗故狗三月而
生六九五十四四主時時主豕故豕四月而生
小戴記月令曰季春之月乃合累牛騰馬遊牝於牧犧
牲駒犢舉書其數　仲夏之月游牝別羣則繫騰駒班
馬政　仲秋之月乃命宰視循行犧牲視全具案芻豢
瞻肥瘠察物色必比類量小大視長短皆中度五者備
當上帝其饗　季冬之月雉雊雞乳　祭義曰古者天
子諸侯必有養獸之官　擇其毛而卜之吉然後養之
君皮弁素積朔月月半君巡牲　大學曰畜馬乘不察
於雞豚伐冰之家不畜牛羊
孟子梁惠王上曰雞豚狗彘之畜無失其時七十者可

以食肉矣　盡心上曰五母雞二母�havingno失其時老者
足以無失肉矣　所謂西伯善養老者制其田里教之
樹畜
逸周書時訓曰大寒之日雞始乳
史記貨殖傳曰陸地牧馬二百蹄牛蹄角千千足羊
澤中千足彘此其人皆與千戶侯等
說文曰馬一歲曰駒三歲曰騭八歲曰馭
以壬申日死乘馬者忌之　牸二歲牛也犙三歲
牛也犐四歲牛也羔羊子也羠五月生羔也羜六月
生羔也牽七月生羔也羭羊未卒歲也　豵小豚也
豚生三月也豶豚生六月也或曰一歲豵　豜三

歲豕
淇按古者居民五家爲比五比二十五家通共一
巷巷首有門門側有塾是謂之閭同巷之民男女
各有職事凡不畜者祭無牲不耕者祭無盛不樹
者無槨不蠶者不衣不績者不哀故男子無不耕
耘樹藝女子無不蠶績饋畜者皆問師掌而教之
曲禮曰問士之富數乘以對問庶人之富數畜以
對蓋一命之士得乘棧車雖亦有畜可不必察及
雞豚至於受服有家除乘馬之外別無他畜不與
小民爭利也文王之治岐使民家畜五母雞二母
豵齊失其時欲其生息蕃衍以爲賓祭養老之需

孟子之述王政必及雞豚狗彘卽本於此五與二
是必不可少之數非以此數限之民家之畜六種
皆可備養馬牛以引重致遠羔羊朋酒以爲伏臘
之需亦非王制所禁所謂祭酺大醮上下和樂也
言母雞母彘者卽詩詠騸牡之義此皆民家之常
畜與大宰九職中之藪牧不同藪牧專以牧養爲
業貢鳥獸而不貢九穀者井田之民其畜無稅止
是兵革之事有乘馬邱牛法也周禮鉠冬官故無
豕人其餘牛羊雞犬及馬質圉人皆掌畜之在官
以供賓祭軍喪之事者與民間之畜無與其牧養
之法在官者尤詳觀校人趣馬牧師圉師諸職則

餘者可以類推牛馬之風本在仲春月令以爲季
春者鄭注謂秦地寒故異然月令之說異於經者
頗多未盡足據牛性畏寒馬性畏熱故牛有衣而
夏庤馬牛病則立馬病則卧不惟夜鳴殷膋也小
正謂正月雞乎粥周書謂在大寒蓋始於季冬晚
以正月大寒始乳者亦必正月得孳是二說本非
有異二月有俊羔者卽齊民要術所云正月生羔
爲上種十一月十二月生者爲次冬羔至仲春已
長大能食草故不食於母能助其母乳非所生也
至三月羝合於牝雄然相逐其羣分散故羝一名
羚齊民要術畜牧法云十羊二羝取無角者此卽

特居四之一攻特執鷹之義恐其傷胎息也大抵
物之相接多以春故堯典曰鳥獸孳尾物之長成
多以秋故堯典曰鳥獸毛毨畜牧之事皆能毋失
其時此馬蹄蹶千牛千足羊毧千雙所以比於干
乘足民之道畜亦要務太史公曰與時俯仰獲其
贏利此專言畜牧之民非三農之職事矣

右畜牧之時

詩豳風曰八月萑葦　十月隕蘀　九月叔苴采荼薪
樗

周禮山虞掌山林之政令物爲之厲而爲之守禁仲冬
斬陽木仲夏斬陰木凡服耜斬季材以時入之令萬民

時斬材有期日　林衡掌巡林麓之禁令若斬木材則
受法於山虞而掌其政令　川衡掌巡川澤之禁令以
時舍其守　掌葛掌以時徵絺綌之材於山農凡葛征
徵草貢之材於澤農

小戴記王制曰草木零落然後入山林　林麓川澤以
時入而不禁　月令曰孟春之月禁止伐木　季夏之
月命澤人納材葦　樹木方盛乃命虞人入山行木毋
有斬伐　季秋之月草木黃落乃伐薪爲炭　仲冬之
月日短至則伐木取竹箭　季冬之月乃命四監收秩
薪柴以供郊廟及百祀之薪燎　禮運曰用水火金木
飲食必時

春秋左傳曰歲云秋矣我落其實而取其材
孟子曰斧斤以時入山林材木不可勝用也
逸周書文傳曰土可犯材可畜潤濕不可穀樹之
葦莞蒲礫石不可穀樹之葛木以爲絺綌以爲材用
大聚曰陂溝道路兼邱墳不可樹穀者樹以材木
春發枯槁夏發華榮秋發實蔬冬發薪烝以匡困窮
此謂仁德且聞禹之禁春三月山林不登斧斤以成
草木之長夏三月川澤不入網罟以成魚鼈之長且
以并農力執成男女之功此謂正德　時訓曰霜降
之日豺祭獸又五日草木黃落
魯語曰山不槎蘖澤不伐天

管子八觀曰先王之禁山澤之作者博民於生穀也
漢書食貨志曰春秋出民里胥平旦坐于左塾鄰長
坐于右塾畢出然後歸夕亦如之入者必持薪蕘
洪按伐木之期據周官山虞柞氏在二至惟春秋
之斬木不入禁據王制則在霜降之後五日卽詩
之薪樗月令之伐薪爲炭也禁止云春三月山
林不登斧斤者此蓋因季秋之月亦得伐薪故一
歲之中止春之三月必不可以伐木夏除口至古
經亦絕無伐木之文季夏之納材葦材卽夏至所
斬之陰木葦則當是舊葦秦風云蒹葭蒼蒼白露
爲霜是蘆葦亦霜降始穫豳詩之八月萑葦因地

寒故早穫季夏之月安得納新葦乎同巷之民夕入必持薪樵此薪樵謂草木之在野者程所謂春秋不入禁也在野之木春亦止發枯槁耳詩之小雅車舝曰析其柞薪其葉滑兮白華曰樵彼桑薪卬烘於煁此周衰之豚矣

右樵采之時

周易乾九三君子終日乾乾夕惕若厲無咎　文言曰終日乾乾與時偕行　故乾乾因其時而惕雖危无咎矣

書允命曰敬孫務時敏厥修乃來　念終始典于學

詩周頌曰日就月將學有緝熙于光明

周禮鄉大夫之職各掌其鄉之政教禁令　三年則大比考其德行道藝而興賢者能者　州長各掌其州之教治政令之法正月之吉各屬其州之民而讀法以考其德行道藝而勸之以糾其過惡而戒之若以歲時祭祀州社則屬其民而讀法亦如之　黨正各掌其黨之政令教治及四時之孟月吉日則屬民而讀邦法以糾戒之春秋祭禜亦如之　族師月吉則屬民而讀邦法書其孝弟睦婣有學者春秋祭酺亦如之　大胥掌學士之版以待致諸子春入學舍采合舞秋頒學合聲

大戴記夏小正曰二月丁亥萬用入學　保傅曰古者年八歲而出就外舍學小藝焉履小節焉束髮而就大學學大藝焉履大節焉束髮而就大學而無藝即無藝矣五十而不以善聞則無聞矣　曾子制言中曰君子思仁義書則總食夜則總寐日旦就業夕而自省以役其身

小戴記曲禮曰人生十年曰幼學　王制曰樂正崇四術立四教順先王詩書禮樂以造士春秋教以禮樂冬夏教以詩書　月令曰仲春之月上丁命樂正習舞釋菜仲丁又命樂正入學習舞　文王世子曰凡學世子及學士必時春秋教干戈秋冬教羽籥皆於東序　春誦夏弦大師詔之瞽宗秋學禮執禮者詔之冬讀書典書者詔之禮在瞽宗書在上庠　內則曰六年教之數日十年出就外傅居宿於外學書記一作計衣不與方名七年男女不同席不共食八年出入門戶及即席飲食必後長者始教之讓九年教之數日十年出就外傅居宿於外學書記誦一作計學幼儀請肄簡諒十有三年學樂誦詩舞勺成童舞象學射御二十而冠始學禮可以衣裘帛舞大夏惇行孝弟博學不教內而不出三十而有室始理男事博學無方孫友視志　學記曰比年入學中年考校一年視離經辨志三年視敬業樂羣五年視博習親師七年視論學取友謂之小成九年知類通達強立而不反謂之大成　時過然後學則勤苦而難成

罪也就師學問無方心志不通身之罪也
論語子曰學而時習之不亦說乎　子夏曰日知其所
亡月無忘其所能
魯語曰士朝而受業晝而講貫夕而習復夜而計過
無憾而後卽安
尙書大傳曰公卿之太子大夫元士之嫡子年十三
始入小學見小節而踐小義年二十入大學見大節
而踐大義
白虎通曰八歲入小學十五入大學
洪按周官大司徒以職事十有二頒於天下十曰
學藝卽士之職事也爲學之道亦不外乎因時故

書曰時敏論語曰時習易與魯論所言一日之時
也周官王制月令及文王世子所言一歲之時也
保傅內則學記所言終身之時也入學之期言者
不同盧辨大戴禮注謂性有早成晚成且小學有
家塾閭塾大學有鄉學國學也內則謂六年教之
數與方名數卽小數漢書律厤志所謂一十百千
萬也名卽文字之稱聘禮記所謂百名以上書于
策不及百名書於方也孩提之童止可教之識方
名至十歲始肄簡諒簡卽所謂策矣人生六歲至
九歲皆教之於家十歲則出就外傅國之外傅卽
閭門之師氏保氏是也鄉之外傅卽閭塾之父師
少師是也是爲小學凡入者學書計肄簡諒書卽
六書計卽九數簡卽編册諒卽六德六行自此至
十三之學樂誦詩舞勺成童之舞象學射御皆在
小學其早成者則十五以後卽可升入大學晚成
者至二十亦必升入大學過二十而猶不可升卽
謂之不率教于是乎出學其入於大學者早成九
年晚成倍之卽曾子立事學記內則之所言者是
至三十四十而無藝卽無藝矣于是乎亦出學此
古法之大率也凡入於大學而有成者小成則或
以藝舉或以言揚使仍入於鄉遂爲宰正師長等
官禮所謂入使長之也其德行道藝兼備者邦國
都鄙貢于天子天子明試以功車服以庸斯可以
臨民而從政矣禮所謂出使教之也曲禮曰四十
曰强而仕五十曰艾服官政卽此之謂不然强於
年而不强于學其出於小學者或爲府史胥徒或
爲農工商賈因其年力綺富猶有可就至於四十
而無藝則其玩忽歲月飽食終日可知故恥之以
元冠綳武使禦乎魑魅罔魎屏之遠方終身不齒
斯爲情游之民而已矣

右學藝之時

周官司裘仲秋獻良裘季秋獻功裘以待頒賜　掌皮
掌秋斂皮冬斂革春獻之以式法頒皮革於百工共其

鼈毛爲韗　染人掌染絲帛凡染春暴練夏纁元秋染
夏冬獻功　司市掌市之治教政刑大市日昃而市百
族爲主朝市朝時而市商賈爲主夕市夕時而市販夫
販婦爲主　槀人春獻素秋獻成書其等以饗工乘其
事試其弓弩以上下其食而誅賞　司爟掌行火之政
令季春出火民咸從之季秋納火民亦如之注云火所
民隨國用之　考工記曰鞮人凡冒鼓必以敬擊之曰　鍾
氏染羽以朱湛丹秫三月而熾之淳而漬之　鞮氏涑
絲以沤水漚其絲七日去地尺暴之晝暴諸日夜宿諸
井七日七夜是謂水涑　弓人爲弓凡爲弓冬析幹而
春液角夏治筋秋合三材寒奠體冰析灂

小戴記月令曰季春之月命工師令百工審五庫之量
金鐵皮革筋角齒羽箭幹脂膠丹漆毋或不良百工咸
理監工日號毋悖於時毋或作爲淫巧以蕩上心　仲
秋之月乃命司服具飭衣裳　是月也易關市來商旅
納貨賄以便民事　孟冬之月命工師效功　物勒工
名以考其誠　禮運曰用水火金木飲食必時　中庸
曰日省月試既廩稱事則百工之技皆淳商旅悅則
櫛風沐雨倍道兼行不以爲苦百工勸則早作夜
休手胼足胝不知其勞四海向化百度惟貞財用
亦安有不足國亦安有不富者乎大史公曰農不
如工不如商刺繡文不如倚市門此特有激之
言先王之任民農與工商並在九職何嘗偏重哉

夫種進對曰臣聞之賈人夏則資皮冬則資絺旱則
資舟水則資車以待乏也
管子曰商人通賈倍道兼行以夜續日
淇按太宰以九職任萬民五曰百工飭化八材六
曰商賈阜通貨賄此亦授民時者所必及也周易
曰雷在地中復先王以至日閉關商旅不行后不
省方月令於季春孟冬俱云無作淫巧以蕩上心
然則工商之授時亦有關于政令之大者觀於司
市之辨朝夕槀人之試弓弩司爟之出納火則工
商之時誠有不可不預辨者管子令四民羣萃州
處必曰察其四時有以哉魯昭公六年鄭人於孟

春之月鑄刑書士文伯知其必衰此可謂前事之
失矣關市譏而不征法而不廛則四方之賈皆至
日省月試既廩稱事則百工之技皆淳商旅悅則
櫛風沐雨倍道兼行不以爲苦百工勸則早作夜
休手胼足胝不知其勞四海向化百度惟貞財用
亦安有不足國亦安有不富者乎大史公曰農不
如工不如商刺繡文不如倚市門此特有激之
言先王之任民農與工商並在九職何嘗偏重哉

石工商之時

須舜唐虞　夏　商　周

書堯典曰以閏月定四時成歲允釐百工庶績咸熙

肆覲東后五玉三帛二生一死贄協時月正日　皐陶
謨曰百工惟時撫於五辰
　洪按月令一日朔令亦曰時令謂四時十二月應
行之政皆於其朔命之使諸吏諸侯皆及時敷治
毋先時毋後時也周禮太史正歲年以序事頒之
於官府及都鄙此即命諸吏之謂堯典閏月定四
時之後繼之曰允釐百工即是此義但帝世政簡
令止布於四時管子四時篇謂春以甲子之日布
五政夏以丙丁之日發五政五行篇謂日至睹甲
子木行御天子出令睹丙子火行御天子出令與
戴記月令篇其日甲乙等說俱合此即五帝時之

遺制也故皐陶謨曰百工惟時撫於五辰庶績其
凝此所謂時令矣周禮太史頒告朔於邦國此即
命諸侯之謂帝典言舜之巡狩既覲羣后協時月
正日是爲頒朔之始夏禹之時著爲定法故尚書
大傳謂王祀東方之極始有朔令之名然則六珍
之祀月朔之令皆禹之肇造矣

右頒朔之始

書甘誓曰有扈氏威侮五行怠棄三正　洪範曰天乃
錫禹洪範九疇彝倫攸敘
大戴記夏小正曰正月啟蟄鴈北鄉雉震呴魚陟負冰
農緯厥耒圃有見韭時有俊風寒日滌凍塗田鼠出農

率均田獻魚鷹則爲鳩農及雪澤初服於公田采芸
鞠則見初昏參中斗柄縣在下柳稊梅杏杝桃則華緹
縞雞桴粥　二月往耰黍禪初俊羔助厥母粥綏多士
女丁亥萬用入學祭鮪榮堇采芭采蘩昆小蟲抵蚳來
降燕乃睇剝鮮有鳴倉庚榮芸時有見稊始收　三月
毋先時毋後時也周禮太史正歲年以序事頒之
參則伏攝桑委楊雉芋彀則鳴頒冰采識妾子始蠶執
養宮事祈麥實越有小旱田鼠化爲鴽拂桐芭鳴鳩
四月昴則見初昏南門正鳴札圃有見杏鳴蚊王萯秀
取荼秀幽越有大旱執陟攻駒　五月參則見蜉游有
殷鳩則鳴時有養日乃瓜良蜩鳴敉灌藍蓼鳩爲鷹唐
蜩鳴初昏大火中煮梅蓄蘭菽糜頒馬　六月初昏斗

柄正在上煮桃鷹始鷙　七月秀葽莠狸子肇肆湟潦
生莘爽死莘秀漢案戶寒蟬鳴初昏織女正東鄉時有
霖雨灌荼斗柄縣在下則旦　八月剝瓜元校剝棗栗
零丹烏羞白鳥辰則伏鹿人從鴽爲鼠參中則旦　九
月內火遰鴻鴈主夫出火陟元鳥蟄熊羆豹貉鼬則
穴榮鞠王始裘辰繫於日雀入於海爲蛤
獸初昏南門見黑烏浴時有養夜雉入于淮爲蜃織女
正北鄉則旦　十有一月王狩陳筋革營人入于淮爲蜃織女不從隕麋
角　十有二月鳴弋元駒賁納坰莽虞人入梁隕麋角
周書大聚引禹禁文詳
上
周語引夏令曰九月除道十月成梁

尙書大傳曰惟王后元祀鄭注云王謂禹也　帝令大禹步于上帝維時洪祀六沴用咎于下　孟春之月御青陽左个禱用牡索祀於艮隅貌必恭厥休時雨朔令曰挺羣禁開閉闔通窮窒達障塞待優其禁毋伐林木仲春之月御青陽正室牲先脾設主於戶索祀於震正朔令曰棄怨惡解役辠免憂患休罰刑閉關梁季春之月御青陽右个薦用鮪索祀于巽隅朔令曰宣庫財和外怨撫四方行柔惠止剛強九門磔禳出疫于郊以禳春氣孟夏之月御明堂左个嘗麥用黍索祀于巽隅視必明厥休時燠朔令曰爵有德賞有功惠賢良舉力農其禁毋壅堤防仲夏之月御明堂正

室牲先肺設主于竈索祀于离正朔令曰振貧窮惠孤寡慮囚疾出大祿行大賞乃令民雩季夏之月御明堂右个牲先心設主于中霤索祀於坤隅思必睿厥休時風朔令曰起毀宗立無後封廢國立賢輔郵喪疾孟秋之月御總章左个嘗穀用犬索祀于坤隅言必從厥休時暘朔令曰審用法備盜賊禁姦慝飭羣牧謹貯聚其禁毋弛戎備仲秋之月御總章正室牲先肝設主于門索祀于兌正朔令曰謹功築過溝瀆修囷倉決刑獄趣收斂乃令民敢釀庶民畢入於室季秋之月御總章右个薦用田禽索祀於乾隅朔令曰除道路守門閭陳兵甲戒百官誅不法除道成梁以利農夫孟冬之月御元堂左个祈年用牲索祀于乾隅聽必聰厥休時寒朔令曰申羣禁修障塞畢積聚繫牛馬收澤賦其禁毋作淫巧仲冬之月御元堂正室牲先腎設主于井索祀於坎正朔令曰接外徒止夜禁誅詐僞省醲釀謹閉關乃令民罷土功季冬之月御元堂右个薦用魚索祀于艮隅朔令曰省牲詮修農器收秸薪築囷圃謹蓋藏乃大儺以禳疾命國爲酒以合三族君子說小人樂

竹書紀年曰帝禹夏后氏元年壬子帝卽位居冀頒夏時于邦國

洪按頒朔之制定於夏禹洪範之彝倫攸敘卽五

行三正之事頒之於官府都鄙及邦國者也禹貢厥之不距朕行卽弼成五服各迪有功薄海甍區無不被聲教奉正朔之謂也尙書大傳之朔令禁政皆其大端周書所引之禹禁卽禁之於朔者也國語所引之夏令卽令之於朔者也二書又引夏箴時儆箴所以箴百官儆所以儆萬民此卽道人徇路官師相規戒之用休董之用威之義夫禹之所以成天平地者誠不外乎三正五行卽自古帝王之政亦未有能外此者而有扈氏以牧監爲諸侯乃敢不奉正朔威侮怠棄此六師之移所以來天討乎

再按小正一篇漢初猶盛行故太史公云學者多傳夏小正顧及于漢已二千年其文殘缺失次天象物候與古經之義多違大戴氏受學於后倉收入禮記本師說而作傳其時傳本較兩宋時猶完善如鞠星再見大正取法等說東漢以後即已失傳五代之季殘缺尤甚蔡邕明堂月令論及藝文類聚初學記等書引夏小正經傳兩宋本或不載初歲祭耒始用暢七字厥之與五日翕望乃伏九字以及種黍樹麥等文皆戴君所引周秦先師之說猶子夏喪服傳稱引古傳也今兩宋本多混入經內傳氏崧卿校本及朱子儀禮經傳所載皆然此不可不參驗考證者故星象之錯簡余於前篇已辨正之又別述夏小正經傳考二卷本義四卷以申其說因文繁不具錄伏傳所稱之禁令即古時王居明堂禮（唐會要載顏師古明堂議引古文王居明堂禮辭與書傳同）伏氏引以說書禮家引以證禮耳

右夏之頒朔

古經天象考卷十　四

周禮太史頒告朔於邦國（鄭注云天子頒朔於諸侯藏之祖廟至朔告於廟而受行之鄭司農云頒讀爲班班布也以十二月朔布告天下諸侯）大戴記盛德篇引明堂月令（注云於明堂之中施十二月之令）小戴記有月令篇　玉藻曰天子元端而朝日于東門之外聽朔於南門之外閏月則閏門左扉立於其中（注云天子頒朔於諸侯諸侯受行之鄭司農云頒讀爲班班布也以十二月朔布告天下諸侯明堂在國之陽每月就其時之堂而聽朔焉閏月非常月也聽其朔於明堂門中凡聽朔必以特牲告其帝及神配以文王武王）諸侯皮弁以聽朔於太廟

春秋文公六年閏月不告月猶朝於廟　左傳曰閏月不告朔非禮也閏以正時時以作事事以厚生生民之道于是乎在矣不告閏朔棄時政也何以為民　公羊傳曰不告月者何不告朔也（何注云諸侯受十二月朔政於天子藏於太祖廟每

月朔朝廟使大夫南面奉天子命君北
面受之比時使有司告朔謹之至也　穀梁傳曰不
告月者何也不告朔也不告朔則何爲不言朔也閏月
者附月之餘日也積分而成於月者也天子不以告朔
而喪事不數也猶之爲言可以已也　文公十六年夏
五月公四不視朔　左傳曰疾也　公羊傳曰自是公
無疾不視朔也然則曷爲不言公無疾不視朔有疾猶
可言也無疾不可言也　穀梁傳曰天子告朔於諸侯
諸侯受乎禰廟禮也公四不視朔公不臣也以公爲厭
政以甚也
論語子貢欲去告朔之餼羊子曰賜也爾愛其羊我愛
其禮　鄭注云魯生日餼禮人君每月告朔於
朝諸侯告朔以羊則天子時牛焉

周書序曰周公制十二月賦政之法作月令　賦數也布也其
篇今亾北宋前猶有傳者故馬融論語注尚書召誥疏皆稱引之崇文書目尚載有周書月令一卷至南宋始亾
管子曰正月之朔日吏在朝君乃出令布憲於國五鄉之師五屬大夫皆受憲於太史
藏于太廟鄭康成論語注謂告朔于廟即禮之朝享穀梁傳范注謂諸侯受朔令藏于禰廟左傳疏謂朝享即月祭閻邱請謂天子無每月告朔之禮此皆誤也夫君以農時授民在正歲又令有司於每月敎之各於所治君以禁令示羣臣亦在正歲又於每月朔令之則在明堂或太廟月令中非無農時然此是告百工使督

六卷即孔壁所得蔡邕月令論引古文月令唐會要顏師古引古文王居明堂禮即禮記正義謂小戴月令篇之文明堂陰陽三十三篇禮記小戴月令篇於別錄屬明堂陰陽記故謂之明堂月令即今之月令篇是也漢初在二十三篇中小戴氏始收入已書非古文也
蔡邕明堂月令論引月令篇名曰因天時制人事天子發號施令祀神授職每月異禮故謂之月令所以順陰陽奉四時效氣物行王政也成法具備各從時月藏之明堂所以示承祖考神明不敢泄瀆之義故以明堂冠月令以名其篇
宋書麻志楊偉表云日官司歷則頒之諸侯諸侯受之則頒於境內
淇按天子以特牛祭帝告朔于明堂者天子欽若昊天奉天命以布告天下也諸侯以特羊祭祖告朔於太廟者自太祖封國子孫世之因以歲承王政也成法具備各從時命故請於祖以布告境內也凡諸侯朝于天子受朔而歸藏于太廟若天子使人頒之則受于禰廟藏于太廟鄭康成論語注謂告朔于廟即禮之朝享穀梁傳范注謂諸侯受朔令藏于禰廟左傳疏謂朝享即月祭閻邱請謂天子無每月告朔之禮此皆誤也夫君以農時授民在正歲又令有司於每月敎之各於所治君以禁令示羣臣亦在正歲又於每月朔令之則在明堂或太廟月令中非無農時然此是告百工使督

勸者明堂太廟非農民之所得至此二者不得合爲一事也告朔止以特牲朝享乃是大祫月祭則諸侯祭三廟不及太祖此三者亦不得合爲一事也穀梁傳謂天子告朔於諸侯諸侯受乎禰廟未嘗言藏于禰廟也左傳玉藻明言天子諸侯竝有聽朔禮范注及閻邱氏皆誤解經文耳至小戴月令篇蔡氏謂卽周公所作其說尤誤蓋月令篇有二二見周書此周公監於夏之小正朔令制爲一代之法者東周以後管子取而損益之爲幼官圖呂覽取而損益之爲十二紀七十子之徒亦嘗取之是爲古文明堂月令篇卽古文禮經五十六卷之一也一見小戴記此秦漢之際儒者取呂覽紀首之文列於明堂陰陽記者淮南子及小戴氏又取之於紀各以爲篇亦頗有損益故孔疏謂月令篇屬明堂陰陽記此卽漢志所載三十三篇之一也周書及禮經禮記三者判然不同經本於周書記本於呂覽凡傳注稱古文月令古文明堂禮王居明堂禮者此皆經之本於周書者也凡稱引月令與小戴所記少異者此卽記之本於呂覽者也二者在漢初並藏中秘後列於學者經止十七篇記止大小戴氏所錄其餘至建武以後遂亾劉歆父子校書天祿嘗得見之故別錄七畧並爲稱述東漢後雖遺

文散見而當時之法凡不列學官者不得引以明事故馬氏論語注謂周書月令有改火之文古人傳注凡言有者皆疑不爲據之詞然則馬氏實親見周書月令篇是乃明證鄭康成受學於馬其言必確有所憑故馬氏及賈逵孔晁謂月令作於周公者周書之月令也鄭康成及高誘孔穎達謂月令出於呂不韋者小戴記之月令也王肅好與鄭爲難故袒從蔡說然詳其同異不可誣已

再按改火易水之制當竝見周書月令篇易井卦云初六井泥不食序卦云井道不可以不革故受之以革此卽易水之說也周官司爟掌行火之政令四時變國火以救時疾此卽改火之說也自周禮冬官亾而易水之制不傳論語止言改火而杼井之文不備管子幼官篇淮南子時則訓皆嘗言之其文雖殊其義無異且禮運曰用水火金木飲食必時管子禁藏曰當春三月鑽燧易火杼井易水所以去茲毒也輕重巳曰春始教民燔宝鑽燧墐竈泄井所以壽民也然則先王之治民於水火二者實多調劑呂不韋不明古義乃悉刪之而益以秦人之法又刺取古今之天象雜亂鋪陳此曷足爲典要乎

右周之頒朔

垂統

春秋文見定法　左傳曰僖公五年春王正月辛亥朔日南至　襄公二十七年十一月乙亥朔日有食之辰在申司曆過也再失閏矣　昭公二十年春王二月己丑朔日南至　哀公十二年冬十二月螽季孫問諸仲尼仲尼曰邱聞之火伏而後蟄者畢今火猶西流司曆過也

論語曰莫春者春服既成冠者五六人童子六七人浴乎沂風乎舞雩詠而歸　顏淵問爲邦子曰行夏之時孟子曰歲十一月徒杠成十二月輿梁成　冬日則飲湯夏日則飲水　荀求其故千歲之日至可坐而致也

洪按垂統之義有三一曰創始若伏羲立周天厤度作八卦以定八節二十四氣黃帝紀三綱作斗厤星厤調厤地厤舜在璿璣玉衡以定人統正建於孟春立初昏杓建之法以及周禮測景縣壺之制皆是此乃前古未有之法自今創之永爲世用者也一曰革正若顓頊使南正重司天北正黎司地譽使祝融爲火正堯使重黎爲羲和以及湯武之改正朔皆是此因厤數失序官廢其職帝王之興撥亂反正垂以爲後世法者也一曰立言若春秋左傳論語孟子所記者皆是此因王政不行厤法乖亂聖賢憫之既明言其失以告及門更隱示其義以垂於冊故正月二月三月必冠以王十一月十二月必冠以歲從學諸賢咸喻其旨是以記南至言冬夏皆殷然有復古之思焉

通州雷學淇
貴池劉世珩校刊

述徵考續　徵期　瑞應　災異　占驗

考續

易緯傳曰日月得天而能久照四時變化而能久成聖人久於其道而天下化成觀其所恒而天地萬物之情可見矣

書堯典曰以閏月定四時成歲允釐百工庶績咸熙

皐陶謨曰百工惟時撫于五辰庶績其凝　禹貢曰六府孔修庶土交正厎慎財賦咸則三壤成賦中邦　洪範曰燠曰寒曰風曰時五者來備各飭厥叙庶草蕃廡　又曰庶民惟星星好風庶民惟月月好雨日月之行則有冬有夏月之從星則以風雨

箕子曰惟天陰騭下民相協厥居　又曰王省惟歲卿士惟月師尹惟日　又曰日月歲時既易百穀用成乂用明俊民用章家用平康　又曰日月有邁百穀用成乂用明俊民用章家用平康　呂刑曰乃命重黎絶地天通罔有降格羣后之逮在下明明棐常鰥寡無蓋

詩周頌曰綏萬邦屢豐年　商頌曰自天降康豐年穰穰

大戴記誥志曰聖人有國則日月不食星辰不隕　小戴記禮運曰甲水火金木飲食必時合男女頒爵位必當年德用民必順故無水旱昆蟲之災民無凶飢妖孽之疾

孟子曰不違農時穀不可勝食也數罟不入洿池魚鼈不可勝食也斧斤以時入山林材木不可勝用也

管子曰伏羲造六峗以迎陰陽作九九之數以合天道而天下化之

淮南子曰昔者神農之治天下也甘雨時降五穀蕃植春生夏長秋收冬藏月省時考歲終獻功　黃帝制陰陽之氣節四時之度正律厤之數別男女異雌雄明上下等貴賤使強不掩弱衆不暴寡人民保命而不夭歲時熟而不凶

淇披天人之戚若景響之相隨君人者誠欽若昊天歆福錫極百工翼贊敬授民時六府孔修五辰時撫未有年不順成而凶荒札夭者也故至治之世三年耕必有一年之食九年耕必有三年之食雖有水旱之災民無凍餒自五帝以降至於三代

管子曰伏羲造六峗以迎陰陽作九九之數以合天道而天下化之

淮南子曰昔者神農之治天下也甘雨時降五穀蕃植春生夏長秋收冬藏月省時考歲終獻功　黃帝制陰陽之氣節四時之度正律厤之數別男女異雌雄明上下等貴賤使強不掩弱衆不暴寡人民保命而不夭歲時熟而不凶

淇披天人之戚若景響之相隨君人者誠欽若昊天歆福錫極百工翼贊敬授民時六府孔修五辰時撫未有年不順成而凶荒札夭者也故至治之世三年耕必有一年之食九年耕必有三年之食雖有水旱之災民無凍餒自五帝以降至於三代

書甘誓曰有扈氏威侮五行怠棄三正天用勦絶其命　洪範曰鯀堙洪水汨陳其五行帝乃震怒不畀洪範九疇彝倫攸斁　咎徵曰狂恒雨若曰僭恒暘若曰豫恒燠若曰急恒寒若曰蒙恒風若　日月歲時既易百穀用不成乂用昏不明俊民用微家用不寧

詩齊風曰不能辰夜不夙則莫　小雅曰正月繁霜我心憂傷　十月之交朔日辛卯日有食之亦孔之醜　大雅曰俾三事大夫莫肯夙夜邦君諸侯莫肯朝夕

晝作夜
大戴記用兵曰夏桀商紂 節 厤數失制攝提失方鄒大無紀不告朔于諸侯玉瑞不行諸侯力政不朝于天子六蠻四夷交伐中國于是天降之災水旱臻焉 盛德日凡民之爲姦邪竊盜厤法妄行者生于不足不足生于無度量也
小戴記月令曰孟春行夏令則雨水不時草木蚤落國時有恐行秋令則其民大疫猋風暴雨總至藜莠蓬蒿並興行冬令則水潦爲敗雪霜大摯首種不入 仲春行秋令則霜雪不時小兵時起土地侵削 仲冬行夏令則其國乃旱氛霧冥冥雷乃發聲行秋令則天時雨汁瓜瓠不成國有大兵行春令則蝗蟲爲敗水泉咸竭民多疥癘 季冬行秋令則白露早降介蟲爲妖四鄙入保行春令則胎天多傷國多固疾命之曰逆行夏令則水潦敗國時雪不降冰凍消釋
國語九黎三苗之亂詳上命官篇
書序曰義和湎淫廢時亂日作允征
詩序曰東方未明刺無節也朝廷興居無節號令不時挈壺氏不能供其職焉 正月刺幽王也十月之交大夫刺幽王也
管子幼官曰春行冬政肅行秋政雷行夏政閻 夏行春政風行冬政落重則雨雹行秋政水 秋行夏政雷行春政風行冬政落重則雨雹行秋政水 冬行秋政霧行夏政雷行春政華行冬政耗 冬行秋政霧行夏政雷行春政華行冬政耗

行春政烝泄　度地曰冬作土功發地氣則夏多暴雨秋霖不止春不收枯骨朽春伐枯木而去之則夏旱至矣

淮南子曰榮之時舉事戾蒼天發號逆四時春秋繆其和天地除其德

史記曰紂自絕於天毀壞其三正

洪按麻法之亂皆始於微成於著唐虞之協時月也必曰正日湯武之垂三統也必先改朔周有日官居卿以底日又有司啓氏掌夜時以星分夜以詔夜士皆愼微之義也及其亂則始而失其甲子久之而閏餘乖次又久之乃壞其三正幽平以後

尤其章明較著者雨無正三篇詩序皆云刺幽王仲秋朔食謂之十月之交則已失兩閏矣故繁霜震電告譴於夏秋日食月微降喪於饑饉推原其故一則曰不用其行再則曰三事大夫莫肯夙夜邦君諸侯莫肯朝夕舉國之臣皆如羲和之湎淫以擾亂天紀太師皇父且以仲秋役民作都于向而乃曰予不斬禮則然矣此麻法所以大壞民之所以不聊生也東遷後不能革正且因之以頒朔於諸侯衆人相率而用平禮故春秋所書時月較夏數多差六十日迨後告朔不頒諸侯力政晉楚等國六麻並行而司麻者又失其官守不能辰夜

於是或正月而日南至或二月而日南至或十二月而日南至或十二月而日南至或十一月而日南至或十一月而日南至或十月而日南至或十月而日南至或九月而日南至或九月而日南至或八月而日南至或八月而日南至或七月而日南至或七月而日南至或六

獻白雉曰久矣天之無別風淮雨意者中國其有聖人乎有則盍往朝之周公乃歸之於王稱先王之神以薦於宗廟

史記天官書曰景星者德星也其狀無常常出於有道之國　若烟非烟若雲非雲郁郁紛紛蕭索輪囷是謂卿雲卿雲見喜氣也

淇按禎祥災異天所以告人君使知其政令之得失也政令善則應之以瑞使持盈保泰永終是圖政令失則示之以災使悔過遷善與民更始若乃勤勤於已治則麟遊鳳翥未必非妖悔悟於既愆則呴雉祥桑何必非福自古治日少而亂日多故

古經記災異者甚詳而記瑞應者甚寡河圖洛書說喜瑞應光武中興載於讖緯之說喜圖錄一代之異說日起故二戴志禮相為附和成平之際緯說尤繁降及桓靈猶史不絕書則所謂瑞者概可想見夫天下之事凡反常者皆謂之妖不但白烏踏肩妄誕不經即四靈十輝五緯五雲見於經者亦有妖有祥妖之象見於治世故謂之妖祥之象見於亂世亦未嘗非妖也春秋哀公十四年書西狩獲麟宋慶帝之末年有五色雲如錦唐天寶間祿山之亂五星聚於箕尾之間而帝堯治天下已七十年乃有洪水之災湯既伐夏救民乃有七年之旱凡此皆妖異之反乎常理者也治之兆非天下已治而瑞為之應也已治之應止

再按日月如合璧五星如連珠此言始於漢武帝
宦者渲于陵渠乃當時治厤者附會顓頊厤立春
七曜起營室五度及甲寅元厤冬至七曜起牽牛
初之說詩美其辭襲其法之得行者也傳及後世
或以爲厤法之上元或以爲聖世之禎瑞以爲上
元者謂七緯各有行度可依法而得其同躔以爲
禎瑞者謂七緯本未同宮因感格而易行相就即
如五星之聚史記晉書皆謂其下之國各視所從
可致天下從歲以義從熒惑以禮從填以福從太
白以兵從辰以法此謂四星易行以從一星非自
然之軌度也文王之時五星聚於房一行謂歲星

退二舍從熒惑今據竹書其事在帝辛三十二年
其年歲星正在大火之次與義致天下之說亦合
此所謂禎瑞也然二書又謂有德受慶無德受殃
此天寶間箕尾之聚所以有祿山之亂歟至於厤
元之說雖出於古似有法可推然謂七曜同在一
度杳無憑據故自古言上元者代各不同緯書乃
談之開闢之初謂冬至夜半七曜皆起於牽牛之
初度夫開闢之初誰見之而誰聞之既無年歲可
考又何以知其象之必不爽乎

災異

書堯典曰湯湯洪水方割蕩蕩懷山襄陵浩浩滔天下

民其咨　金縢曰天大雷電以風禾盡偃大木斯拔
宦者渲于陵渠乃當時治厤者附會顓頊厤立春
詩邶風曰終風且暴　終風且霾　終風且曀　曀曀　小雅曰正月繁霜　日月告凶不用其行　大雅
曰旱既大甚滌滌山川旱魃爲虐如惔如焚
春秋書日食者三十六而比月頻食者二年及二十四
年　書星變者五莊七年恒星不見夜中星隕如雨僖
十六隕石于宋五文十四有星孛入北斗昭十七有星孛于大
辰哀十三有星孛于東方　書雷震者二隱九年三月
書風異者一僖十六鷁退飛過宋都　書雪災者三隱九年三月
僖十年冬　書雹災者三僖三十九昭二十年冬四年春
十三年十二月隕霜不殺草　書冰異者四恒十四成
定元年冬十月隕霜殺菽入俱春無冰成　書水災者九恒元
年　書旱災者九莊三十一僖二及宣七年　書
蟲災之傷稼者十五書螽者十恒十三及僖十五文二文十
月十二月書雨螽者一文三書蜂者一宣十五書螟者三隱五莊八莊二十僖二十宣十六
大戴禮記盛德曰凡人民疾六畜疫五穀災者生於天
天道不順生於明堂不飾故有天災則飾明堂也
竹書紀年曰帝舜四十七年冬隕霜不殺草木　帝
禹八年夏六月雨金於夏邑　允甲九年天有妖孽
十日竝出　帝癸十年五星錯行夜中星隕如雨二
十九年二日竝出　成湯十九年至二十四年大旱
武乙三十五年王畋于河渭大雷震死　帝辛五

年雨土於亳三十五年周大饑四十八年二日竝出
周成王三十四年雨金于咸陽　昭王十四年夏
四月恒星不見十九年春有星孛於紫微祭公辛伯
從王伐楚天大曀雉兎皆震　懿王元年天再旦
孝王七年冬大雨雹江漢冰牛馬死　夷王七年冬
雨雹大如礪　共和時大旱五年　晉文侯二年冬
大震電三年夏四月隕霜九年十一月日暈　曲沃
莊伯元年春大雨雪八年無雲而雷　晉靈公八年
彗星入北斗　晉平公二十五年冬有星出婺女
晉定公六年漢不見於天十八年青虹見　晉幽公
三年大旱地生鹽十二年無雲而雷　梁惠成王元

年晝晦七年雨碧于邾入年雨黍于齊兩骨于赤鞮
十六年邯鄲四曀室多壞民多死　今王十年十月
大霖雨疾風河溢毀襄邪
淇按人受陰陽五行之氣而生古聖立制卽順陰
陽五行之氣而布凡天地之間成象成形有聲有
色者皆無非此氣之融結也然而有常焉有變焉
君民之道治爲常亂爲變庶徵之見休爲常咎爲
變治得其道則和氣應之故天耀其文地順其理
至於民無疾天百穀用成而極而一切虛浮之說
雖朱草蓂莢醴泉器車皆僞也無論兩漢之緯候
六朝之靈瑞矣何則常之道得則天地仍以常者

應之常必無奇異也治失其道則亂氣應之故天
災流行地產荒蕪至於水火兵疫饑饉薦臻而極
而一切奇異之事如兩日四曀石言鬼哭皆作焉
不但洪範傳之眚祥五行志之記述已何則常之
道失則天地卽以變者應之變固無窮極也自古
祥瑞之紀見於聖經者止麟鳳嘉禾及豐年之象
其災異之事見於春秋者已不勝書況三代之世
更千有餘歲乎春秋紀災異百數十條屬於天象
者強半他書亦然皆陰陽五行之沴耳沴莫大於
兵疫水旱使民不聊生其餘無關民命者皆災戾
之餘氣幻爲怪異或見於未亂之前以爲之兆或
見於既亂之時以爲之應其實皆人事啟之非無
因之著見也兆雖見於亂事之未成實則應於亂
氣之已作惟賢達之君見微知著能儆惕修省而
挽回之若太戊之戒桑穀成王之警風雷皆轉禍
爲福否則未有不爲後王之監者矣自古言災異
者多附會之辭左傳已不免無論後儒然譎諫匡
君不失孟子引君當道之義以理言之伏生劉向
之五行傳自非經之本義特較之飾祥瑞者無惡
于志若朱書之符瑞志果何益人道也哉

易賁彖曰觀乎天文以察時變　繫辭曰天垂象見吉

凶聖人象之

書洪範曰王省惟歲卿士惟月師尹惟日　庶民惟星

星有好風星有好雨　日月之行則有冬有夏月之從

星則以風雨　金滕曰秋大熟未穫天大雷電以風禾

盡偃大木斯拔邦人大恐王與大夫盡弁以啟金縢之

書

周禮眡祲掌十煇之法以觀妖祥辨吉凶一曰祲二曰

象三曰鐫四曰監五曰闇六曰瞢七曰弥八曰敘九曰

隮十曰想　保章氏掌天星以志星辰日月之變動以

觀天下之遷辨其吉凶以星土辨九州之地所封封域

皆有分星以觀妖祥以十有二歲之相觀天下之妖祥

以五雲之物辨吉凶水旱降豐荒之祲象以十有二風

察天地之和命乖別之妖祥凡此五物者以詔救政訪

序事

春秋昭公七年左傳曰夏四月甲辰朔日有食之晉侯

問於士文伯曰誰將當日食對曰魯衛惡之衛大魯小

公曰何故對曰去衛地如魯地於是有災魯實受之其

大咎其衛君乎魯將上卿秋八月衛襄公卒十一月季

武子卒晉侯謂伯瑕曰吾所問日食從矣可常乎對曰

不可六物不同民心不壹事序不類官職不則同始異

終胡可常也詩曰或燕燕居息或憔悴四國其異終也

如是公曰何謂六物對曰歲時日月星辰是謂也　十

七年冬有星孛於大辰西及漢鄭裨竈言於子產曰宋

衛陳鄭將同日火若我用瓘斝玉瓚鄭必不火子產弗

與十八年夏五月火始昏見丙子風戊寅風甚壬午大

甚宋衛陳鄭皆火梓慎登大庭氏之庫以望之曰宋衛

陳鄭也數日皆來告火裨竈曰不用吾言鄭又將火鄭

人請用之子產曰天道遠人道邇非所及也何以知之

竈焉知天道是亦多言矣豈亦或信遂不與亦不復火

史記天官書曰余觀史記考行事百年之中五星無

出而不反逆行反逆行營盛大而變色日月薄蝕行

南北有時此其大度也　言五星退行日月薄蝕乃天象常行之大度不必爲占

故紫宮房心權衡咸池虛危列宿部星北極紫宮謂中宮北極房星至

虛危謂四宮列宿部星郤分處於五宮者此天之五官坐位也爲經不移

徙大小有差濶狹有常　言此是天之經星各有常位居其所而不移　水火

金木填星此五星者天之五佐爲經緯見伏有時所

過行贏縮有度　言此是經星中之緯其行有順有逆與日月之行同有常度而無常位每

歲每月常移徙也　日變修德月變修刑星變結和凡天變過

度乃占此言凡天象之變必行過其常度然後爲占若日月薄食五星反逆行合常度者不必爲

占　國君彊大有德者昌弱小佞詐者亡大上修德其

次修政其次修救其次修禳正下無之　此言所占之象皆有吉凶

凶然象雖吉而無德亦未必昌象雖凶而有德亦未必亡故遇變莫如修德政與救且在其次

此見古稱修刑結和尚非經義何論其他夫常星之變希見亦有大運

亟用日月暈適雲風此天之客氣其發見

然其與政事俯仰最近大人之符此五者天之感動
常星經星也非必無變著見者稀若維星絕句星散
等類方謂之變歲差亦常度非變也惟日月五星風
雲五者屢有變異故用以爲占然五星日月之變乃
彗孛暈適非逆行薄蝕也此與風雲之妖祥皆是天
之客氣視君德之有無相爲感召爲天數者必通三
以定吉凶故與政事俯仰最近三五
之五經五緯及
五變之占象也
洪按占候之說不可勝紀而實亦多無足紀者自
伏生演洪範漢武言封禪董仲舒說春秋每稱述
祥異故兩漢以後學者多以此爲言漢志天文五
行家已千餘卷其附見經類者尙不在此數無論
緯候矣夫積善有餘殃慶積不善有餘殃此天之常

理也國家將興必有禎祥國家將亡必有妖孼此
卽所謂慶殃也身之慶殃不外乎休徵咎徵及年之豐凶衆之得失其
慶殃不外乎五福六極國之
餘氣乃溢爲百祥百殃一切不常見之物而其原
則皆始於心著於身視聽言動式禮無違此卽仁
之基福之本也棄禮縱欲肆其侈心此卽亂之基
禍之本也妖祥動於四體休咎徵於五事慶殃積
於善不善此卽占候之大綱吉凶之顯象矣修刑
結和之說尙屬附會又何爲條分縷析沾沾而分
配哉太史公曰太上修德又曰有德者昌此古經
之通義耳

再按天象之事古皆掌于太史周官太史之屬馮
相氏職其常保章氏職其變變惟三光風雲五者
古有常占不待卜筮卽可知其妖祥妖則詔救政
訪序事若十煇之象乃陰陽之氣祲其著見於日
月星漢及空際者其象無常吉凶不可盡識見須
卜之以辨其占此祲一官所以屬於太卜也古
法凡日月之食合於行度者有救政不爲災惟孟
夏朔蝕君子忌之爲陽盛用事而日反見食故或
爲水旱又啟閉之日適逢朔蝕六物相勉政事不
修亦爲妖譎其他惟亂行頻食是爲譌見餘皆不
爲變也自漢儒誤解春秋經傳謂凡日月食皆是

災異于是古經及天象之義湮而不彰未足取審
也三光及風雲之變十煇之象皆有吉有凶重光
重輪頻食從星此吉凶之兆於日月者泰階平維
星散聚舍亂行此吉凶之兆於星辰者修通光潤
暴烈陰晦此吉凶之兆於風雲者惟十煇之象不
可勝數吉如玉燭如景風如慶雲此休氣之先見
者也凶如二日十日大月小月及霾霧蜺暈凡一
切奇異怪變之象見於天者皆是此災氣之先見
者也舊說專以煇爲日旁氣是不盡然二鄭之注
固未足括十煇之變象矣

古經天象考卷十一終

通州雷學淇　貴池劉世珩校刊

演緒　秩祀　郊祀　日月星辰風雨之祀　埋藏　音律　衛藝
　秩祀　寒暑四時霜雪雷電之祀

周易象傳曰雷出地奮豫先王以作樂崇德殷薦之上帝以配祖考

書帝典曰肆類于上帝　召誥曰用牲于郊

詩小雅曰來方禋祀以其騂黑與其黍稷以享以祀以介景福　大雅曰克禋克祀以弗無子　周頌序曰昊天有成命郊祀天地也我將祀文王于明堂也時邁巡狩告祭柴望也思文后稷配天也噫嘻春夏祈穀于上帝也

周禮大宰祀五帝則掌百官之誓戒與其具脩　掌次大宗伯以禋祀祀昊天上帝　肆師凡師甸用牲於社宗則爲位類造上帝封于大神祭兵于山川亦如之　典瑞四圭有邸以祀天旅上帝　司服掌王之吉服昊天上帝則服大裘而冕祀五帝亦如之　大司樂乃奏黃鍾歌大呂舞雲門以祀天神　凡樂圜鍾爲宮黃鍾爲角大蔟爲徵姑洗爲羽靈鼓靈鼗孤竹之管雲和之琴瑟雲門之舞冬日至於地上之圜丘奏之若樂六變則天神皆降可得而禮矣　小司寇尸禋祀五帝實鑊水　儀禮覲禮曰祭天燔柴

小戴記曲禮曰天子祭天地祭四方　王制曰天子將出類于上帝　月令曰立春之日天子親帥三公九卿諸侯大夫以迎春于東郊是月也天子乃以元日祈穀于上帝　仲春之月元鳥至至之日以太牢祠于高禖天子親往　立夏之日天子親帥三公九卿大夫以迎夏于南郊　仲夏之月大雩帝用盛樂　立秋之日天子親帥三公九卿大夫以迎秋于西郊　季秋之月大饗帝　立冬之日天子親帥三公九卿大夫以迎冬于北郊　禮器曰因天事天因地事地因名山升中于天因吉土以饗帝于郊　郊特牲曰郊之祭也迎長日之至也大報本而主日也兆于南郊就陽位也埽地而祭於其質也器用陶匏以象天地之性也於郊故謂之郊牲用騂尚赤也用幣貴誠也郊之用辛也周之始郊日以至　祭之日王被衮以象天戴冕璪十有二旒則天數也乘素車貴其質也旂十有二旒龍章而設日月以象天也天垂象聖人則之郊所以明天道也帝牛不吉以爲稷牛帝牛必在滌三月稷牛唯具所以別事天神與人鬼也萬物本乎天人本乎祖此所以配上帝

也郊之祭也大報本反始也　祭法曰燔柴於泰壇祭天也

春秋桓公五年秋大雩書不時也凡祀啟蟄而郊龍見而雩始殺而嘗閉蟄而烝過則書　僖公三十一年夏四月四卜郊不從乃免牲猶三望左傳曰禮不卜常祀而卜其牲曰公羊傳曰魯郊非禮也　宣公三年公羊傳曰郊則曷爲必祭稷王者必以其祖配王者則曷爲必以其祖配自內出者無匹不行自外至者無主不止　成公十七年公羊傳曰郊用正月上辛　襄公七年夏四月三卜郊不從乃免牲猶三望左傳孟獻子曰吾乃今而後知有卜筮夫郊祀后稷以祈農事也是故啟蟄而郊郊而後耕今既耕而卜郊宜其不從也　哀公元年穀梁傳曰郊三卜禮也四卜非禮也五卜强也郊自正月至於三月郊之時也我以十二月下辛卜正月上辛如不從則以正月下辛卜二月上辛如不從則以二月下辛卜三月上辛如不從則不郊孝經曰昔者周公郊祀后稷以配天宗祀文王於明堂以配上帝

以配上帝

淇按郊祀之見於周禮者六冬至祭昊天四時祭五帝也是皆謂之禋祀見於月令者三春祈穀夏大雩秋大享也是皆歲之常祀即注謂一歲九祀者也周無仲春郊禖之禮惟每月之吉告朔於明

堂其餘大災大故巡狩出征亦有郊禮非歲事之常不在此數此二十一祀惟冬至爲祭天其餘皆祭五帝五帝惟季秋爲正祭餘皆分祭告祭也孝經曰昔者周公郊祀后稷以配天宗祀文王於明堂以配上帝此即專舉正祭而言古經凡曰天曰昊天曰上帝曰天神曰大神統稱也旅上帝止合祭五帝大旅上帝則竝及昊天凡云旅與類造皆非常祀也夫天一而已帝有六者立天之道曰陰與陽昊天主之五行之氣分王五方五帝主之以人事言猶天子與太岳四岳也以一身言猶心與元首四體也王肅謂五帝即月令之五人帝宋儒謂昊天與五帝止是一帝義皆未允夫陰陽五行化生萬物乃理氣之自然五行之化固本於陰陽然謂五行即陰陽不可猶之方伯分掌五岳五體共於一身謂方伯即天子五體即心不可也今謂陰陽之氣有專主者五行之運無分王者獨可乎陳氏禮書曰五帝與昊天同稱帝不與昊天同稱天猶諸侯與天子同稱君不與天子同稱王也趙汸答或問曰五行之神爲五帝太皞之屬配焉今將迎氣於郊而廢其所配者主其配者太皞以降雖有功德亦人鬼也豈能司天時而布五氣乎古人駁王肅

等說如是然則鄭康成六帝之說乃經之明文無
容嘗議特感生帝靈威仰等名泪於緯候不足訓
耳新穀雩享及每月告朔皆合祭五帝四時之迎
氣則分祭之惟皇天最尊歲止一祀雖旅類之禮
非大災大故不敢昭告焉禮惟天子及王者之後
有郊祀成王以周公有大勳勞不敢待以臣禮於
是以魯爲文王後謂之宗國比於上公而賜以郊
禴之禮其郊止新穀自冬至及孟春卜用辛日不
專在啟蟄祭亦止及蒼帝不祭后天雜記孟獻子
曰正月日至可以有事於上帝穀梁傳曰郊三卜
禮也卽此之謂此其所以異於周也三傳所言郊

禮惟穀梁氏合於魯制左氏公羊氏及雜記各得
一端郊特牲所言周魯素雜矣圜丘泰壇止是一
地名異實同合祀五帝皆在明堂此二者竝在南
郊惟四時迎氣各依其方所謂兆五帝於四郊也
祭天之禮降神在壇正祭在地所謂埽地而祭也
王之新穀必在立春後之辛日既祭始藉於千畝
所謂啟蟄而郊郊而後耕也其常雩則必在孟夏
所謂龍見而雩雩月雩之正也是月不雨則無及
矣月令從呂覽之說謂雩在五月孔疏誤解鄭注
謂啟蟄在二月此胥乖繆矣據尚書大傳五月命

以上郊祀

書帝典曰禋于六宗
周禮掌次云朝日祀五帝則張大次小次設重帟重席
鄭注朝日春分拜日於東門之外祭義曰周人祭日以
朝及閒雖有強力誰能支之是以退俟與諸臣代有事
大宗伯以實柴祀日月星辰以槱燎祀司中司命飌
師雨師　天府若祭天之司民司祿而獻民數穀數則
受而藏之　杜云司民星主百姓　鄭云司祿文昌第四星主爵祿
宋五就以朝日　小司寇孟冬祀司民　考工記云圭
璧五寸以祀日月星辰
儀禮覲禮云天子乘龍載大旂象日月升龍降龍出拜
日於東門之外反祀方明禮日於南門之外禮月與四

瀆於西門外禮山川邱陵於北門外　鄭注云此謂冬同
大戴禮記保傅曰三代之禮天子春朝朝日秋莫夕月
所以明有別也　朝事曰天子冕而執鎮圭尺有二寸
繅藉尺有二寸搢大圭建太常十有二旒樊纓十有再
就貳車十有二乘率諸侯而朝日東郊所以教尊尊也
小戴禮記月令曰孟冬之月天子乃新來年於天宗云
謂祭日月星辰也　玉藻曰天子玄端而朝日於東門之外
祭法曰王宮祭日也夜明祭月也幽宗祭星也　祭義
曰郊之祭大報天而主日配以月夏后氏祭其闇殷人
祭其陽周人祭日以朝及閒祭日於壇祭月於坎以別
幽明以制上下祭日於東祭月於西以別內外以端其

位

春秋莊公十八年穀梁傳曰天子朝日諸侯朝朔　襄公九年左傳曰陶唐氏之火正閼伯居商丘祀大火而火紀時焉相土因之　昭公元年左傳曰日月星辰之神則雪霜風雨之不時於是乎禜之

爾雅釋天曰祭星曰布祭風曰磔

逸書作雒曰乃設丘兆於南郊以祀上帝配以后稷

日月星辰先王皆與食

國語曰古者先王既有天下又崇立於上帝明神而敬事之於是乎有朝日夕月以教民事君　周　天子大采朝日少采夕月　魯　天子徧祀羣神品物諸侯祀天地三辰及其土之山川楚

詩序高子曰靈星之尸

史記封禪書秦始皇并天下雍有日月參辰南北斗熒惑太白歲星填星辰星二十八宿風伯雨師廟社

亳有靈星祠

漢高祖八年或言周興而邑邰立靈星祠　漢書郊祀志無邰字餘同

食天下於是高祖令郡縣立靈星於國之東南　又引李林甫所改月

迺典周制仲秋之月祭靈星

令云秋分日亭壽星於南郊注云壽星南極老人星

洪按六宗之說古人聚訟伏生書傳謂是天地四時

時馬融從之古尚書說謂天宗三日月星辰地宗

三泰山河海賈逵從之歐陽及大小夏侯謂是天地四方中之氣揚雄李郃劉劭從之王莽孔光劉歆謂是乾坤之六子日月風雷山澤王肅言於魏明帝從之鄭康成謂祭上帝時日月已配食六宗謂星辰司中司命風師雨師范甯孔穎達從之尚書僞孔傳王肅僞家語及僞書孔叢子從禮記祭法謂是四時寒暑日月星辰水旱朱子及蔡傳從之虞喜謂是祭地之名劉昭王廉從之魏文帝謂六宗即上帝通典從之張髦謂是廟之三昭三穆王安石從之張迪以爲六代之帝路史以爲天宗地宗伋宗河宗幽宗雱宗黃澤以爲天之五帝及羣神是天神地示及人鬼也類上帝是昊天五帝望山川是五岳四瀆徧羣神是天神地示二禮之小祀及凡古帝古臣之在祀典者以是推論則諸言天帝者與上句覆諸言山澤者與下句覆諸言帝臣者與末句覆且人鬼不得序於地示之上僞書傳本於祭法似矣然祭四時雩水旱仍是祀上帝雩禜亦非告祭之名來方禋祀即兆於四郊六代之帝即昊天五帝之配月令之五人帝不及高辛而際法謂有虞氏郊嚳　諸說惟鄭康成虞喜之言與經義近合

但康成據祭義之文不及日月而以司中司命益之亦非古義虞氏謂六是地數稱之曰宗劉昭謂禋是埋祭之名故隸釋載華嶽碑禋作堙（碑云祭燎堙禋）似亦確有可據矣然考之於經禋字止有精潔煙三義周禮言天神之祭分禋祀實柴燔燎三等其實皆升煙之義蓋惟天神人鬼之祀燔柴焫蒿可以稱禋地示之祀諸經無稱禋者未可以後世之單文證古經之通義也且上帝二字內已兼有地示之義周公制禮時秋分日在氐故角亢地之體即五行所成其神則上爲五帝類上帝時既通祭之豈得謂虞書之文遺祀土后中庸曰郊社之禮所以祀上帝也是土后即中央之帝可知夏后以前經無祭地之文方丘乃周之加禮不得以此疑古制也據此則鄭虞二說亦有難通以經義言之蓋六宗即周禮之日月星辰風師雨師周始益以司中司命耳盧植禮記注謂月令之天宗即六宗之神（見續漢書祭祀志注）此說最確司中司命民司祿除周禮之外未聞於夏商無論虞氏風雨乃年歲豐歉所關既祈年於天宗豈有不及之理司馬彪以天宗爲日月星辰寒暑不如依周禮宗伯之文作日月星辰風雨也蓋六者皆以天爲宗有益於民生者也日即太陽月即太陰星即北斗五緯辰即北辰二十八宿風雨即軒轅二十八星及室宿旁之雷電雲雨等星箕畢已列於十二辰不應重祀且列宿之好風好雨者不惟箕畢也周禮益以司中司命者司中即櫆星司天之中司命與司祿同在文昌宮凡受命於君者穀祿司於此二星至周始特祭之因其所司尊大故別爲小祀天府之司民即軒轅星司祿即文昌星已統在司命風雨中故宗伯之職不列其名號靈星乃壽星次之角宿（服虔張晏說同）周公制禮時秋分日在氐故角宿旦見於東南因其始見而祭之故相傳以爲周制古禮星辰分祀五方之星五緯統之列宿之祭十二辰統之其大宗則北辰北斗也猶之日爲陽

宗司暑屬焉月爲陰宗司寒屬焉雨爲潤物之宗霜雪屬焉風爲動物之宗雷電屬焉故謂之六宗但風師雨師亦五緯所屬之星（宋史引天文錄謂風伯屬辰星雨師屬歲星）故周禮列於小祀左傳謂日月星辰風師雨師雪霜風雨之不時於是乎禁之說文謂禁設綿蕝爲營以禳風雨霜雪水旱厲疫於日月星辰山川此之謂也壽星乃十二辰之一名靈星即壽星次之一星古祀宿星皆祭於始見故仲秋祭壽星季秋大火天子則徧祭之諸侯止祭其國之分星凡祭必有配食者故立尸如宋祭辰星配以閼伯晉祭參星配以實沈后稷配農祥郯公配虛宿皆

是秦人於二十八宿之外別祭參星南斗靈星而配以后稷東漢以壽星爲弧南之老人與靈星分爲二祀非古禮也后稷宜配房所謂農祥也不應配角

再按祭日月之禮每歲有三禮曰祭日於壇祭月於坎祭日於東祭月於西此春秋之分享二曜之正祭也馬融鄭康成皆謂祭用二分之日與堯典寅賓餞日月之義悉合蓋二至祭天地二分祭日月因四時之正而祭於四方之中此禮之本於易象出於自然而必不可易者也管子書大傳謂祭日冊孟春盧植從之謂皆祭於立春之日魏黃初時薛靖謂朝日夕月用二分之朝魏王肅從之故僞家語五帝德篇增改禮文謂帝嚳祭日月之生朝而迎送之蓋不以涓子虐之議爲是也至後魏泰和時

竟用薛靖之說非是禮曰孟冬之月祈來年於天宗此歲終之合祭也雖祭日月而所祭者不止日月也又曰郊之祭大報天而主日配以月此冬至之郊祀也雖祭日月乃從祀非正祀也此三者皆歲之常祀也

通典謂一歲四祭正月立春亦朝日夕月此從管伏盧氏之說而誤者其餘若觀禮所言即周官之所謂祈禁也凡所謂四類也左傳所言即周官之所謂祈禁也凡此皆非常祀穀梁傳云天子朝日諸侯朝朔國語云天子大采朝日日中考政少采夕月日入監九御而後即安此謂天子於每日之朝夕禮日禮月其禮如漢武於竹宮殿下東向揖日西向揖月但拜之而不祭也據此則大采是皮弁諸侯則於每月聽朔之朝大采是元端服

小戴記祭法曰相近於坎壇祭寒暑也注云寒於坎壇祭用少牢月令曰仲春之日天子乃鮮羔開冰注云鮮當作獻聲之誤也獻羔謂祭司寒而出冰薦於宗廟乃後頒之

周禮籥章掌土鼓豳籥仲春晝擊土鼓歙豳詩以逆暑仲秋夜迎寒亦如之

大戴記夏小正傳曰夏有猋祭祭者用羔猋字古通暴之或從火也

右日月星辰風雨之祀

覩而出之其藏之也黑牡秬黍以享司寒杜注云司寒元冥北方之神故物皆用黑其出之也桃弧棘矢以除其災其出之也時食肉之祿冰皆與焉大夫命婦喪浴用冰祭寒而藏之獻羔而啟之杜注云謂二月春分獻羔祭韭始開冰室火出而畢賦杜注云火星昏見東方謂三月四月中

祀拔寒暑之祭藏冰之制皆始於夏左傳所言日躔之宿亦夏之天象故小正傳曰夏有暑祭謂自夏始有之也公劉居豳爲夏諸侯周公遡其事曰二之日鑿冰沖沖三之日納于凌陰四之日其蚤獻羔祭韭此卽侯國奉行之祀典矣爾雅曰北陸虛也西陸昴也夏商之時二月節氣後三日日躔

入昴春分之旦詣東郊朝日於壇日中又於壇之相近處爲位以祭司暑此卽詩所謂四之日其蚤禮所謂仲春晝也既祭而開冰室薦於寢廟以告有備至季春朔氣日躔實沈之次昴宿旦見於東南於是乎始出冰穀雨後則老者疾者皆得用冰故小正於三月中氣後始云頒冰卽左傳火出畢賦之謂也杜以西陸爲奎星謂開冰出冰並在春分誤矣祭司寒者秋分之夕詣西郊祭月於坎祭畢而夜於坎之相近處爲位以祭司寒卽周禮所謂仲秋夜迎寒祭法所謂相近於坎壇祭寒暑也是爲寒暑之正祭鄭注讀相近爲禳祈云是聲之誤謂寒暑不時則或禳之或祈之陳澔讀相近爲祖迎云是形之誤祖卽出祖之義謂春分則祖寒迎暑秋分則祖暑迎寒二說皆於經無證而陳說則月令鄭注春祭司寒之語有以啟之謂寒暑並祭於二分恐非古義張橫渠於相近不敢讀礿矣蓋寒暑之祭卽日月之配享其神則元冥祝融故易曰日月運行一寒一暑因是人鬼之祭故周禮不列於天神藏冰之時亦享司寒此則因事之告祭歲無定期者也其餘雷電霜雪皆日月星辰之神之神所司古禮未嘗分祭故傳曰日月星辰之神則雪霜風雨之不時於是乎禜之風雨寒暑之祀

見於經傳者古禮且統於日月星辰則餘者可知自東周以後秦楚僭禮始有五時九歌之神八神八主之祀漢代踵承前弊故議禮未眞耳

再按古禮迎氣兆五帝於四郊五星及五帝五臣配享自此之外無祭四時之禮也其禮一名方祀燔柴而不瘞牲其牲用牛各隨其方之色而不用少牢此五者分祭於四立之辰及夏至後之二十八日土王用事之日也在季夏月令謂之中央土合冬至之郊天卽周禮所謂以禋祀祀昊天上帝曲禮所謂天子祭天地祭四方者虞書之類于上帝亦是祭此六帝但迎氣是分祭旅類是合祭耳此外別立社稷以祭五土百穀之神配以句

龍農杜乃是六府中之特祀所以重民命且爲諸侯以下至於庶人通祈報之典也諸侯以下不得祭天地故置社成湯以後祀后土后稷其迎氣之祭如前周人祀地於北郊而以社稷爲中祀其地亦大者仍於四郊之五兆分祭之於夏至之方丘合祭之故周禮祭地亦之樂止五變祭方丘之樂則八變此卽大小之異矣諸侯社稷之配大夫之置社庶人之里社止當祭其地之有功德者若欒布石慶之社於燕齊是已

右寒暑四時霜雪雷電之祀

救蠲旅上帝　日月食　星變　霜雪風雨水火

書金縢曰秋大熟未穫天大雷電以風禾盡偃大木斯拔邦人大恐王與大夫盡弁以啟金縢之書乃得周公所自以爲功代武王之說二公及王乃問諸史與百執事對曰信噫公命我勿敢言王執書以泣曰其勿穆卜昔公勤勞王家惟予冲人弗及知今天動威以彰周公之德惟朕小子其新迎我國家禮亦宜之王出郊天乃雨反風禾則盡起古衛書說以郊爲郊祭鄭注云新迎改先時之心更自新以迎周公易傳云陽感天不經日陽謂天子也天子行善以感天不迴旋經日

詩大雅曰旱既太甚蘊隆蟲蟲不殄禋祀自郊徂宮

周禮掌次王大旅上帝則張氈案設皇邸　大宗伯國有大故則旅上帝　小宗伯大裁及執事禱祠於上下神示　太卜凡旅陳龜　太祝掌六祈以同鬼神示一曰類二曰造三曰禬四曰禜五曰攻六曰說

墨子兼愛下湯曰惟予小子履敢用元牡告于上天后曰今天大旱卽當朕躬履未知得罪于上下有善不敢蔽有罪不敢赦簡在帝心萬方有罪卽當朕身朕身有罪無及萬方呂覽順民篇說與此同

淇按此上卽國有大故旅祀昊天及五帝之事也太祝之六祈不言旅者旅乃祈告天神地祇合祭之大名專以天神言之則謂之類虞書之類于上帝周禮之類造上帝是也但類兼吉事之告祭旅爲裁事之禱祭造爲告於祖之稱周人以后稷配天故有事而告於皇天配以后稷謂之類造

右禱於上帝之祀

周禮鼓人救日月則詔王鼓　大司樂凡日月食令去樂　眡祲掌十煇之灋以觀妖祥辨吉凶一曰祲二曰象　大僕凡軍旅田役贊王鼓救日月亦如之　庭氏掌射國中之天鳥若不見其鳥獸則以救日之弓與救月之矢射之鄭司農云救日之弓救月之矢謂所作弓矢元謂日月之食陰陽相勝之變也於日食則射太陰月食則射太陽與

春秋莊公二十五年夏六月辛未朔日有食之鼓用牲于社左傳曰唯正月之朔慝未作日有食之於是乎用幣于社伐鼓于朝　公羊傳曰日日食則曷爲鼓用牲于社求乎陰之道也以朱絲營社或曰脅之或曰爲闇恐

人犯之故嘗之　穀梁傳曰鼓禮也用牲非禮也天子救日置五麾陳五兵五鼓諸侯置三麾陳三兵三鼓大夫擊門士擊柝言充其陽也注云麾旌旛也五兵矛戟鉞盾弓矢疏云五麾者麾信云各以方色之旌旗之五處也五兵者徐邈云矛在東戟在南鉞在西楯在北弓矢在中央　秋大水鼓用牲于社于門左傳曰凡天災有幣無牲非日月之眚不鼓　穀梁傳曰高下有水災曰大水既戒鼓而駭衆用牲可以已矣救日以鼓兵救水以鼓衆　昭公十七年夏六月甲戌朔日有食之左傳曰祝史請所用幣昭子曰日有食之天子不舉伐鼓于社諸侯用幣于社伐鼓于朝禮也平子禦之曰止也唯正月朔慝未作日有食之於是乎有伐鼓用幣禮也其餘則否太史曰在此月也日過分而未至三辰有災於是乎百官降物君不舉辟移時樂奏鼓祝用幣史用辭故夏書曰辰不集于房瞽奏鼓嚚夫馳庶人走此月朔之謂也當夏四月是謂孟夏平子弗從昭子退曰夫子將有異志不君君矣　哀公六年左傳曰有雲如衆赤鳥夾日以飛三日

竹書紀年帝允甲末年天有妖孽十日竝出　帝癸二十九年三日竝出　帝辛四十八年二日竝出

楚辭天問曰羿焉彃日烏焉解羽王逸注云淮南言堯時十日中其木焦枯堯令羿仰射十日中九日日中九烏皆死墮其羽翼

白虎通曰月食救之者陰失明也救之者謂夫人擊

鏡孺人擊杖庶人之妻楔搔

淇按周禮凡日月食皆救救之者以朱絲營社天子置五麾陳五兵五鼓諸侯則三麾三兵三鼓去南戟北楯及赤鼓黑鼓也天子鼓於社諸侯鼓於朝惟孟夏之月救日食有用幣之禮因純陽之月而陽不克暮將積聚而爲災故君子尤忌之公羊傳以用牲爲禮與左氏穀梁異義穀梁疏謂餘月亦不伐鼓與周禮左傳之文竝殊救日之弓救月之矢即穀梁傳所謂五兵之一徐邈謂弓矢在中央者也鄭注二說義皆未確弓矢非一日所能成日月者陰陽之宗君后之象也豈可以仰射古人爲此說者蓋古之時或十日竝出或二日竝出或數月竝見漢晉後頗亦有之此非果是日月乃天之氛祲如日如月者也日月不可射而如日如月者則可射故古之帝王建鼉射官名之曰羿凡妖物之成象成形或有聲而不見其形者皆命射之故諸子相傳有羿射十日綴大風僇九嬰殺窫窳等事在帝嚳帝堯夏后時竝有此官周禮之庭氏即掌其職者此事在東周已失其傳因庭氏有不見其鳥獸之文遂撰爲日烏月兎之說將射烏獸救日月并爲一事謂羿之射日九烏解羽故屈原疑而問之諸子又互相稱述說乃愈支殊不知日

月之食絕無射日月之理叔日月而躬之者卽謂
天有妖孽射此如日如月者耳

右日月之眚

周禮保章氏文見上

春秋昭公十七年左傳曰冬有星孛於大辰以上二條竝詳見災異篇

二十六年左傳曰齊有彗星齊侯使禳之晏子曰無益也祇取誣焉天道不諂不貳其命若之何禳之且天之有彗以除穢也君無穢德又何禳焉若德之穢禳之何損

史記宋景公三十七年熒惑守心景公憂之司星子韋曰可移於相吾之股肱曰可移於民景公曰相吾之股肱曰可移於歲景公曰歲民困吾誰爲君子韋曰天高聽卑君有君人之言三熒惑宜有動於是候之果徙三度

淇按周禮有禱禳之祀所禳者卽小祀所謂寧風旱彌裁兵遠辠疾也若大祝之彌祀社稷牧人之外祭毀事雞人之面禳男巫之堂贈司巫之大旱舞雩方相之索室毆疫書僞之洪祀六珍月令之九門磔攘以及罪之禁水於門鄭之禳火於郊宋之用馬於四墉皆是至於五星之亂行彗星之除惡孛星之出見此惟增修德政可弭此讒耳豈祝史玉帛所能消釋哉向使子產從裨竈之請鄭亦

未必不火觀於後言之不驗則前者可知矣子曰天道不諂孔子曰獲罪於天無所禱也此理之必然可信者鄭竈乃數術者流未足以知此

右星災禳祀

詩大雅曰旱既太甚蘊隆蟲蟲不殄禋祀自郊徂宮上下奠瘞靡神不宗

周禮大宗伯國有大故則旅上帝及四望　小宗伯凡天地之大裁類社稷宗廟則爲位　鬯人禁門用鬱齊

黨正春秋祭禁注云祭謂雩禁水旱蓋亦爲壇位如祭社稷云

祭酺注云酺者爲人物裁害之神也故書酺或爲步杜子春云當爲灺　司巫若國大旱則帥巫而舞雩　女巫旱暵則舞雩

春秋莊公二十五年秋大水鼓用牲于社于門左傳曰非常也凡天災有幣無牲非日月之眚不鼓　公羊傳曰于社禮也于門非禮也　穀梁傳曰高下有水災曰大水既戒鼓而駭衆用牲可以已矣救日以鼓兵救水以鼓衆　宣公十六年左傳曰凡火人火曰火天火曰災　襄公九年春宋災左傳曰樂喜爲司城以爲政使伯氏司里火所未至徹小屋塗大屋陳畚揭具綆缶備水器量輕重蓄水潦積土塗丈城繕守備表火道使華臣具正徒令隧正納郊保奔火所注云使隨火所起徂救之二師令四鄭正敬享祝宗用馬于四墉祀盤庚于西門之外

昭公十八年夏五月壬午宋衛陳鄭災左傳曰子產

使祝史徙主祏於周廟告于先君使府人庫人各儆其
事商成公儆司宮出舊宮人寘諸火所不及司馬司寇
列居火道行火所歊城下之人伍列登城明日使野司
寇各保其徼郊人助祝史除于國北竈火于元冥司祿
祈于西墉書契宝而寘其征與之材　哀公三年五月
辛卯司鐸火火踰公宮桓僖災救火者皆曰顧府南宮
敬叔至命周人出御書俟于宮子服景伯至命宰人出
禮書以待命校人乘馬巾車脂轄百官官備府庫慎守
官人蒲給灑濡帷幕鄣僕從之蒙葺公屋自大廟始外
內以悛助所不及　昭公元年左傳曰日月星辰之神
則雪霜風雨之不時於是乎禜之

淇按自天子至於庶人祭祀之禮各有其等亦各
有其時遇有災病則禮之所得祭者皆可以禱如
水旱之大災禮云旅上帝四望又云類祡禬宗廟
而殷湯周宣之禱旱乃上及昊天鄭之大旱有事
於桑山衛之大旱卜有事於山川見昭十六又謂
雪霜風雨之不時禜日月星辰宋之火災禜四墉
及盤庚又命四鄉敬享鄭之火災禜元冥回祿及
西墉四方然則禮無常秩矣春秋書大水者九而
在魯者八唯莊公二十五年鼓用牲于社于門公
羊以門爲非禮穀梁以牲爲非禮左氏謂鼓用牲
皆非禮杜注因此遂謂宋之禱火用馬於四墉祀
周之禱旱乃上及昊天鄭之大旱有事於桑山衛之大旱卜有事於山川見昭十六又謂
執戈揚盾帥百隸而時雠以索室毆疫

小戴記月令曰季春之月命國雠九門磔攘以畢春氣
鄭注云此雠雠陰氣也陰寒至此不止害將及人方相
氏帥百隸索室毆疫以逐之又磔牲以攘於四方之神
所以畢止其災也王居明堂禮　仲秋之月天子乃雠
日季春出疫於郊以攘春氣　仲秋之月天子乃雠以
達秋氣注云此雠雠陽氣也陽氣至此不衰害亦將及
人方相氏帥百隸而雠之王居明堂禮曰仲秋九月磔禳
以發陳氣禦止疾疫季冬之月命有司大雠旁磔出土
牛以送寒氣注云此雠雠陰氣也雠始於
此旁磔於四方之門磔攘也　郊特牲

曰鄉人禓孔子朝服立於阼存室神也注云謂時儺索室驅疫禓或爲
儺或爲儺朝服立
於阼神依人也
論語曰鄉人儺朝服而立於阼階鄭注云十二月命方相氏索室中驅疫鬼
儺魯讀爲
儺今從古
世本曰黃帝作禓五祀注云黃帝殷王八世孫也○見
太平御覽五百二十九卷
國語曰偏袒之衣狂夫阻之衣也其言曰盡敵而反
韋注云狂夫方相氏之士也明
古詛字將服是衣必先詛之
淇按儺所以達陰陽之正氣而去其邪慝也凡人
與物得天地流行之正氣則春生秋斂各及其時
若氣有留滯人物中之必注匿而爲災害此必然
之理也陽燥之室溫氣必盛陰闇之室寒氣必盛
且室有四隅風日或不逮此愈陽伏陰之所易滯
也故先王制爲儺禮以宣通而驅逐之豈必眞有
鬼物憑乎其間哉周禮占夢辨陰陽之氣季冬令
始儺歐疫杜子春讀儺爲難問之難謂其字當作
難故鄭康成注禮時書已作難兒占夢注言其氣能難
人也高誘淮南子注云儺散宮室中區隅幽闇之
處擊鼓大呼以逐不祥之氣此即儺之本義矣方
相氏執戈揚盾以歐疫則擊刺進退必有其節故
說文曰儺行有節也詩云佩玉之儺即是借義儺
因歐疫而制故漢儒以卻逐等義釋之其禮必褅
牲而禳祭於門天子以牛諸侯以羊邑以犬家以

雞其禮或謂之禓即儺祭之名或謂之獻則祭事
之節也周禮之堂贈面藏即歐疫旁礴之謂占夢
之職謂季冬始儺則儺不止季冬可知明堂月令
竝記春秋之儺此即禮之所謂帥百隸而時儺也
孔疏據鄭注謂大夫以下季冬始儺諸侯則春冬
二儺惟天子有秋儺之禮未知是古義否祭名日
禓取發揚宣通氣無留滯之義蔡邕月令章句謂
儺是扶陽抑陰高誘呂氏春秋注謂儺是逐陰導
陽此不如鄭注雜二氣之說爲周密陰伏固爲菑
陽愆亦爲害也至禮記鄭注世本宋注竝以禓爲
強鬼論語集解引孔注亦有儺逐疫鬼之說此則
周衰以後禮家附會之辭非先王制儺之義經傳
中惟左氏好言鬼自彭生厲伯有崇鄭楚有司
命國殤之祭莊子達生篇謂沈有履竈有髻戶內
有雷霆倍阿鮭躩汏陽墨子作明鬼篇記杜伯等
事秦人乃祀杜伯爲杜主又有九臣十四臣諸布
諸嚴諸逐之號漢呂后時趙王如意爲祟亦立七
王等祠因是漢儒記禮解儆之作禓五祀爲七祀
分禓爲厲與司命二祀又分厲爲泰厲公厲族厲
三等列於祭法謂天子諸侯大夫無不祭厲鬼者
緯書之出從而附和之謂司命亦是鬼屬居於人
間春秋以特豚祠祀之竝非周禮燔燎之祀鄭康

成從其說於是古之祀典乃素其尤甚者東漢之
儺禮附會百隸之說爲振子附會逐鬼之說謂有
十二神皆能食鬼附會狂夫之詛爲醜詆之辭此
豈但失禮意哉

右儺禮

音律 五聲 十六律 八音 樂奏

五聲

書帝典曰詩言志歌永言聲依永律和聲 益稷帝曰
予欲聞六律五聲八音在治忽以出納五言
周禮太師掌六律六同以合陰陽之聲陽聲黃鐘太蔟
姑洗蕤賓夷則無射陰聲大呂應鐘南呂函鐘小呂夾

鐘皆文之以五聲宮商角徵羽皆播之以八音金石土
革絲木匏竹
小戴記月令春三月其音角夏三月其音徵中央土其
音宮秋三月其音商冬三月其音羽 樂記曰感於物
而動故形於聲聲成文謂之音 宮爲君商爲臣角爲
民徵爲事羽爲物五者不亂則無怗懘之音矣
春秋昭公元年左傳曰先王之樂所以節百事也故有
五節遲速本末以相及中聲以降五降之後不容彈矣
二十年左傳曰先王之和五聲也一氣二體三類四
物五聲六律七音八風九歌以相成也 中聲宮聲也五降謂自宮生徵
生商生羽生角也一氣之中氣也二體者陰陽
也三類者三才也聲律各分陰陽通乎三才之道九歌

者樂之九變九成各
有詩歌以爲樂章
爾雅釋樂曰宮謂之重商謂之敏角謂之經徵謂之迭
羽謂之柳
管子地員曰凡聽徵如豬豕覺而駭凡聽羽如鳴馬
在野凡聽宮如牛鳴窮中凡聽商如離羣羊凡聽角
如雞登木以鳴音疾以清 儀禮經傳通解謂以鳴下六字衍引鳴馬在野作鳴
鳥在樹今按人在邑中聞鳴馬在
野與羽音古韻皆合不須改讀 凡將起五音凡首
先主一而三之四開以合九九以是生黃鐘小素之
首以成宮三分而益之以一爲百有八爲徵不無有
三分而去其乘適足以是生商有三分而復於其所
以是成羽有三分去其乘適足以成角

三其九爲二十七三其二十七爲八十一是爲四開原注非是 輕重戊曰虙戲氏
造六峚以迎陰陽作九九之數以合天道而天下化
之
呂覽大樂曰音樂之所來者遠矣生於度量本於太
一太一出兩儀兩儀出陰陽陰陽變化一上一下合
而成章渾渾沌沌離則復合合則復離是謂天常
凡樂天地之和陰陽之調也
尚書大傳曰五聲天音也八音天化也七始天統也
史記律書曰律數九九八十一以爲宮三分去一五
十四以爲徵三分益一七十二以爲商三分去一四
十八以爲羽三分益一六十四以爲角
音始於宮

第於角數始於一終以十成於三氣始於冬至周而復生神生於無形成於有形然後數形而成聲故曰神使氣氣就形形理如類有可類或未形而未類或同形而同類類而可識聖人知天地識之別故從有以至未有以得細若氣微若聲然聖人因神而存之雖妙必效情核其華道者明矣非其聖心以乘聰明孰能在天地之神而成形之情哉　太史公曰書曰在璇璣玉衡以齊七政即天地二十八宿十母十二子鍾律調自上古建律運厤造日度可據而度也合節通道德即從斯之謂也七正二十八舍律厤天所以通五行八正之氣天所以成孰萬物也

律書次第轉寫多就有德君子者邪後當接以律數生鍾分生黃鍾術三段太史公曰後當有書曰二字故旋璣乃在旋璣之說從斯之謂也後當接七正三八舍以下如此則情文相生矣序井井前之太史公曰謂律厤之書本於天非聖人之作樂也後之太史公曰謂律厤之封禪禮之此是子長周遊各書相因下以武帝時禮樂制以著其效故能成其制以著其效故劉歆曰宮者中也君也爲四音之綱其聲重厚如君之德而爲重商者章也臣也其聲圓長經貫清濁如民之象爲敏角者觸也民也其聲抑揚遷續如事之緒而而爲經徵者祉也事也其聲抑揚遷續如事之緒而爲迭羽者宇也物也其聲低平掩映自下而高五音備成如物之聚而爲柳　玉海七卷載徐景安樂書引劉歆云蓋即歆錘律書自宮下生之說

洪按聲音之道兆於氣寄於形傳於數而判於時究其義則天道之流行而人心之感發也呂覽謂本於太一伏傳謂天音天化即是此義蓋二氣相循迭爲消長葭灰土炭各有徵驗八風之至時月無違應候孝聲罔有弗協此即本於天之大驗也拂之則啼泣呱呱順之則笑言啞啞瞭舌唇齒音響既殊按竹調絃手口相應此即感於人之大驗也顧人聲之著見亦乘乎時之感觸而各動於天是本乎人者仍本乎天而數之因形以立者亦遂成於自然而各不相亂故今以五聲六律八音樂奏分著於篇各詳疏之以俟後賢論訂

五聲之序在天者以相生爲次中央宮音夏音徵秋音商冬音羽春音角此自中前出而左旋也在人者以尊卑爲次喉音宮嘒音商舌音角齒音徵脣音羽此自中上升而平降也五者惟宮音最尊出於正中爲衆音之主故曰中聲又曰元音能貫徵四重之音而宇覆之故名曰宮凡呼此音氣出中出舌必居中自喉上達充滿口內而後出脣齒之外此所以爲聲之大宗而統領之也漢儒解宮謂之重取輕重義謂宮音最濁李文利律呂元聲取呂覽含少義謂宮音最清今按宮爲四聲之綱不居清濁之名猶土居中央於四方之位無不持

載而不偏不倚也且既謂之中聲則淸濁高下多寡無不得中豈可隨四聲之各偏一隅者判其區別哉蓋五音皆正聲也而宮爲正之率商角以成事物徵羽爲正之變應宮商以協民功和繆二音則變之變者也在五音之間以濟其不逮猶五色之有間色矣故此獨謂之變聲知羽徵爲正之變者六律爲君聲則商角以律應而徵羽以呂應而徵羽以律應故商角爲正之從聲徵羽爲正之變聲其聲雖變不失其本音必輕圓倡和應答之義故仍謂之正（見夢溪筆談）至於和繆二音左傳雖與五聲竝稱謂之七音國語謂之七律

尙書大傳謂之七始然自黃鍾下生至姑洗生應鍾爲變宮在南呂羽之後猶比於正故謂之和應鍾又生蕤賓爲變徵間入正音角羽之間不比於正故謂之繆（見雅南子）正聲可以立均故十二律各具五聲共六十調左傳所謂七音六律以奉五聲也二變止可以爲役不可以立均故左傳曰中聲以降五降之後不容彈矣其强以立均者乃土音夷樂非雅頌之正聲也隋之鄭譯宋之鄭樵欲躋二變於正聲增爲八十四調殊乖經義至於五音相生之序古義皆謂宮數九九管子云三分益一而下生徵二說不同今按宮音既爲中聲則數必有多於九九者故管子言聽五聲序徵羽於宮聲之前謂徵數百有八羽數九十六因徵爲事羽爲物天之象物圖之祀事更有尊於君后而爲上所敬奉者故其數反多於君聲猶之易卦六爻五爲君位而更有上九上六也周官曰文之以五聲此卽文之以禮樂之文謂加飾之使音之樸質不相及者而皆以相及故曰善歌者纍纍乎端如貫珠言字音承接轉換處以五聲配之使之各以相濟而不失其本音必輕圓渾脫潔淨齊一無佻雜沾濕之弊故一字或配以一聲或配以數聲音多抑揚故謂之曲此所謂聲皆依永也曲而不失其正非流蕩忘返者比故謂之雅後世謂古之雅歌一字止是一聲果爾則五音皆往而不返斷而不續質直而無曲折矣何以一倡三歎而更有貫珠之喻乎徐景安樂書用呂靜集韻之例以四聲分配五音（上平爲宮下平爲商上爲角去爲徵入爲羽）固未確或謂宮濁角淸商少淸徵羽淸濁不常者亦非是四聲十二律中各有五音其出氣分類高下自殊猶之脣齒舌喉亦各有長短緩急輕重高下之殊未可專執謂某聲最淸某聲最濁也夫就其數之多寡而論數少者必淸而上升數多者必濁而下降然十二律各具五音每音各有十二

等其中有極高極下不能成聲者有在此律爲宮商在他律爲徵角者是長律之濁調固迥異於短律之清聲而短律之濁聲未必悉殊於長律之清調故立均雖分六十調而一律內清濁不同合十二律言之正未可謂某律之調全清或某律之調悉濁也後世不得其解而欲於語言文字之聲氣別之此其理雖通而其義各異樂律之音有不可以字音求者語言之音有不入於正聲雅樂而止爲土風夷樂者欲比而同之是雅鄭同科而中外無間矣不反以膺樂也乎

六律

周禮大司樂以六律六同五聲八音六舞大合樂以致鬼神示以和邦國以諧萬民以安賓客以說遠人以作動物　乃奏黃鍾歌大呂舞雲門以祀天神乃奏大蔟歌應鍾舞咸池以祭地示乃奏姑洗歌南呂舞大磬以祀四望乃奏蕤賓歌函鍾舞大夏以祭山川乃奏夷則歌小呂舞大濩以享先妣乃奏無射歌夾鍾舞大武以享先祖凡六樂者文之以五聲播之以八音　凡樂圜鍾爲宮黃鍾爲角大蔟爲徵姑洗爲羽雷鼓雷鼗孤竹之管雲和之琴瑟雲門之舞冬日至於地上之圜丘奏之若樂六變則天神皆降可得而禮矣凡樂函鍾爲宮大呂爲商太蔟爲角姑洗爲徵南呂爲羽路鼓路鼗陰竹之管龍門之琴瑟九德之歌九磬之舞於宗廟之中奏之若樂九變則八鬼可得而禮矣

大戴禮曾子天圓曰聖人愼守日月之數以察星辰之行以序四時之順逆謂之厤截十二管以索八音之上下清濁謂之律也律居陰而治陽厤居陽而治陰律厤迭相治也其間不能容髮

小戴記月令曰孟春之月律中大蔟仲春之月律中夾鍾季春之月律中姑洗孟夏之月律中中呂仲夏之月律中蕤賓季夏之月律中林鍾中央土律中黃鍾之宮孟秋之月律中夷則仲秋之月律中南呂季秋之月律中無射孟冬之月律中應鍾仲冬之月律中黃鍾季冬之月律中大呂　禮運曰五聲六律十二管還相爲宮也

孟子曰師曠之聰不以六律不能正五音

國語曰王將鑄無射問律於伶州鳩對曰律所以立均出度也古之神瞽考中聲而量之以制度律均鍾百官軌儀紀之以三平之以六成於十二天之道也夫六中之色也故名之曰黃鍾所以宣養六氣九德

也由是第之二曰大蔟所以金奏賛陽出滯也三曰姑洗所以修潔百物考神納賓也四曰蕤賓所以安靖神人獻酬交酢也五曰夷則所以詠歌九則平民無貳也六曰無射所以宣布哲人之令德示民軌儀也爲之六間以揚沈伏而黜散越也元間大呂助宣物也二間夾鍾出四隙之細也三間仲呂宣中氣也四間林鍾和展百事俾莫不任肅純恪也五間南呂賛陽秀也六間應鍾均利器用俾應復也律呂不易無姦物也細均有鍾無鎛昭其大也大均有鎛無鍾甚大無鎛鳴其細也

呂氏春秋適音曰夫音亦有適太鉅則志蕩太小則志嫌太清則志危太濁則志卑太鉅太小太清太濁皆非適也何謂適衷音之適也何謂衷大不出鈞重不過石小大輕重之衷也黃鍾之宮音之本也清濁之衷也　古樂曰昔黃帝令伶倫作爲律伶倫自大夏之西阮隃之陰取竹於嶰谿之谷以生空竅厚鈞者斷兩節間其長三寸九分而吹之以爲黃鍾之宮曰含少次制十二筒以之阮隃之下聽鳳凰之鳴以別十二律其雄鳴爲六其雌鳴亦六以比黃鍾之宮適合黃鍾之宮皆可以生之故曰黃鍾之宮律呂之本　音律曰大聖至理之世天地之氣合而生風之本

日至則月鍾其風以生十二律　一律而生五音十二律而爲六十音因而六之六六三十六故三百六十音以當一歲之日故律厤之數天地之道也　天地之風氣正則十二律定矣

淮南子天文訓曰三三如九故黃鍾之數立焉　凡音調因而九之九九八十一故黃鍾之數九寸而宮十二律黃鍾爲宮太蔟爲商姑洗爲角林鍾爲徵南呂爲羽　姑洗生應鍾比於正音故爲和應鍾生蕤賓不比正音故爲繆

漢書律厤志曰六律六呂而十二辰立矣五音清濁而十日行矣

後漢書律厤志曰宓羲作易紀陽氣之初以爲律法建日冬至之聲以黃鍾爲宮大蔟爲商姑洗爲角林鍾爲徵南呂爲羽應鍾爲變宮蕤賓爲變徵此聲氣之元五音之正也　候氣之法爲室三重戶閉塗釁必周密布緹縵室中以木爲案每律各一內庳外高從其方位加律其上以葭莩灰抑其內端案厤而候之氣至者灰去其爲氣所動者其灰散人及風所動者其灰聚

淇按紀三辰之行以乘地利是爲厤故厤法天居陽而治陰述風氣之正以協天和是爲律故律法地居陰而治陽陰迭相治而五聲應五行八音應八節十二律應十二月十二風合同而化此律

厥之所以無問也爾雅釋言曰律述也釋詁曰律法也常也釋器曰律謂之分言聖人制律述天地陰陽自然之氣其小大清濁共十二等以分應十二月是可守之以爲常法者也其制則初以竹繼以銅以竹者管律也太師掌之小師及笙師教之瞽矇奏之禮謂太師掌六律六同以合陰陽之聲太師執同律以聽軍聲者卽此其管古六孔見風俗通引樂記周人孔人孔見廣雅七音之制始於周故琴與管皆有加數皆一孔上出吹以發響餘則五音七音之所從出也以銅者鍾律也典同掌之鍾師及鎛師奏之鼜氏鑄之禮謂典同掌六律六同之和以辨天地四方陰陽之聲凡爲樂器以十有二律爲之數度以十有二聲爲之齊量者卽此樂器卽鏞鎛剫棧之類謂以十二管律長短之數爲鍾律倍半廣長之度也鍾度之廣長用管數之倍半蓋古者堂上之樂以鍾立均所謂金聲之也大司樂云乃奏黃鍾歌大呂乃奏太蔟歌應鍾此卽謂鍾律也堂下之樂以管立均所謂竽爲五聲之首也書曰下管鼗鼓禮云下管播樂器此卽謂管律也或謂管律非樂器無孔銅律是銅管非鍾此不然也十二律各具七音若非樂器之管止有高下二聲何以能立五均分七始乎攻金之工止云鼜氏爲鍾不云爲銅管典同故書作典銅以十有二聲爲之齊量聲卽鍾聲故記又云鼜氏爲聲注疏謂聲卽鍾亦未確十二聲謂上文之十二病聲也齊量之使無此病斯爲正聲偏檢古經絕無銅管爲律之說且管字从竹取天地自然之產以合陰陽之聲故鍾律之度必仍用管律之數若是銅管則盡出人工非中天籟與大戴禮會于天圓載十二管之說亦相背鄭君禮注從劉歆班固謂律管用銅前鄭司農謂律用竹呂用銅此不如呂覽及月令章句謂管皆用竹者爲確當矣所謂旋相爲宮者卽立均之謂也七音具於十二律而陰陽各有合聲故十二律共成六合律之正聲皆可以立均而每律正聲五故十二律共成六十調凡作樂以律之某調起必仍以此調止其間聲音之承接轉換處則各依相生之次而役其所生不役其從生故黃鍾之正聲不爲役此之謂立均卽爲宮之義也如以黃鍾爲宮則林鍾爲徵太蔟爲商南呂爲羽姑洗爲角應鍾爲變宮蕤賓爲變徵至蕤賓爲宮則以黃鍾之變律爲變徵中呂爲宮則徵商羽角變宮變徵皆用變律矣故十二律外有六變律十調中有三百六十聲每調各有五聲六變律之六十聲加以此乃樂中一定之倫理卽相應相生之次第也所謂文之以五聲聲成文謂之音比音而樂之謂之樂矣少失其次謂之奪倫斯爲怙懘之音不得爲雅樂

此則旋宮之大較也大司樂乃奏黃鍾六節此言鍾律之合聲也合聲亦旋而相應如奏大呂特禮止奏其六耳大司樂圜鍾爲宮三節此言管律之以合天道以是生黃鍾小素之首以成宮故宮之立均也天地人之祀樂之六變八變九變不同止數多於商角而少於徵羽此與中聲之義最合呂各用六十調中之四調所謂爲角爲徵爲羽者謂以其律之角聲徵聲羽聲爲調以立均也周以木德王故不以商聲立均三祭之樂止於四十八調中各取四調其他樂之取於何調則書缺有閒不可得詳非是周人之樂竟無商聲凡奏樂止用此十二調也注疏解此三節謂前四句皆旋宮法迂滯難通沈氏筆談謂爲角爲徵爲羽是虛名非實者蓋五帝不沿樂其律各殊管子所言伏羲氏之

說尤附會陳氏禮書謂旋者止是三宮則愈乖刺矣夫旋宮之法凡樂皆同何須獨詳於三祭且舍本宮所生之律呂強役他宮之徵角又絕無商聲其何以相旋而成奏乎五聲缺一則不能相旋亦不能成曲祭與賓嘉禮皆用樂豈有凡樂止三宮立均其餘九宮四十五調皆棄置不用者此固說之必不可信者至於律之度數言者紛紛兩晉以後大抵以三史所記者爲說端不復推求古義此律之理與數所以湮亂今按周禮以黃鍾大呂爲二始陽左旋陰右轉以分應日躔斗建左傳以黃鍾之宮音爲中聲謂五降後不容彈外傳國語亦論中聲謂純之以三平之以六成於十二天之道也六爲中之色故日黃鍾管子在左氏前其書謂伏羲作九九之數以合天道以是生黃鍾小素之首以成宮故宮之數多於商角而少於徵羽此與中聲之義最合呂氏春秋十二紀分黃鍾之宮黃鍾之律爲二以十二律分屬角徵商羽四時各得三律以黃鍾之宮屬中央宮音謂是五音之本得清濁之衷與周禮左傳國語管子之說俱合又謂黃帝命伶倫取竹斷兩節間長三寸九分而吹之以爲黃鍾之宮曰含少次制十二律及十二鍾此與九九之數異制者蓋五帝不沿樂其律各殊管子所言伏羲氏之

律也故京房云伏羲紀陽氣之初以爲律法呂覽所言黃帝氏之律也故世本謂黃帝命伶倫作律律書禮紀巡狩之典必曰同律度量衡律在一時尚有不同何況異代蓋律數之見於經傳者如此以此推之則十二律之音必有清於黃鍾濁於黃鍾者故黃鍾爲清濁之衷其制亦必有短於黃鍾長於黃鍾者故十二月律各分清濁而宮音獨爲中聲試觀古時簫管笙篪皆管類也而管之大者長尺圍寸見廣雅及爾雅郭注簫篪之大者長尺四寸小者亦尺二寸見古三禮圖篪則長者二尺餘短者二尺餘後世或即以爲律晉荀勗梁武帝皆嘗以笛爲律甚則等長四尺二

寸見周禮疏引易緯鄭注爲五聲之長見韓非子解老篇老子注八音之首見荀子正名注冬至吹黃鍾之律則問音以竽見樂緯此皆竹律之推類也則律管之長者不止九寸可知管子謂徵數百有八羽數九十六是尤其明證自漢初張蒼定律厤史記書之述管子之言而易其上下生之次於是古律之法一變管子自宮音上生史記自宮音下生京房之律說續漢志載之其相生之義與史記同而合黃鍾之宮與黃鍾之律爲一謂黃鍾長九寸又推演爲六十律於是古律之法再變史記黃鍾長八寸七分一黃鍾之宮長九寸劉歆作鐘律書班固志之合伏羲黃帝之律爲一謂黃鍾長九寸卽黃帝所制又合

管律鍾律爲一謂律管以銅爲之陽律皆下生陰律皆上生於是古律之法三變史記續志淮南子說苑班固謂龔賓下生大呂獨劉歆賓賓又上生大呂自是而言律者紛紛聚訟莫不於三史之說辨其異同而卒亦莫之能外隋之劉焯取義國語以六十三爲黃鍾之實至小呂可復生黃鍾此於古義合矣然以七分爲寸法仍止用史記之說而少爲變通與司馬禎沈括謂律書以九分爲寸尺者俱不免牽就邵康節曰世人所見者漢律厤耳然則漢之律說豈能無遺義哉劉向說苑魏徵隋書俱引呂覽含少之文而不釋其義至李文利作律呂元聲謂黃鍾

律長三寸九分音最清其相生之極數長九寸是爲龔賓此二律當子午爲經餘十律爲緯翟九思取其說而潤色之與劉歆言黃鍾最濁者相反而要之於中聲之義皆有未協焉且黃鍾之宮與律是二是一世必有能辨之者故論次其略

八音

書曰八音克諧無相奪倫神人以和 鼛擊鳴球搏拊琴瑟以詠 下管鼗鼓合止柷敔笙鏞以間鳥獸蹌蹌簫韶九成鳳皇來儀

周官鼓人掌教六鼓四金之音聲以節聲樂以和軍旅以正田役教爲鼓而辨其聲用以鼜鼓鼓神祀以靈鼓

鼓社祭以路鼓鼓鬼享以鼖鼓鼓軍事以鼛鼓鼓役事以晉鼓鼓金奏以金錞和鼓以金鐲節鼓以金鐃止鼓以金鐸通鼓 太師皆播之以八音金石土革絲木匏竹 小師掌教鼓鼗柷敔塤簫管絃歌 磬擊編鍾 鍾師掌金奏 笙師掌教獻竽笙塤籥 篪篴管春牘應雅 籥章掌土鼓豳籥 考工記凡冒鼓必以啟蟄之日

大戴記夏小正正月啟蟄雉震呴傳曰正月必雷雷不必聞惟雉爲必聞之 二月剝鮮傳曰以爲鼓也

國語曰夫宮音之主也第以及羽故樂器重者從細輕者從大是以金尚羽石尚角瓦絲尚宮匏竹尚議

革木一聲

白虎通曰八音者何謂也土曰塤竹曰管皮曰鼓匏曰笙絲曰弦石曰磬金曰鍾木曰柷敔此謂八音也

法易八卦也塤坎音也管艮音也鼓震音也絃離音也鍾兌音也柷敔乾音也此於八音鈌匏石於八卦缺巽坤樂緯謂巽主立夏樂用笙坤主立秋樂用磬可補此缺文

淇按書大傳曰五聲天音也八音天化也言五聲本於天皆化焉而寄於器器有長短大小之不同其音亦化焉而各區以別古帝王不相沿樂其律與器各殊故周官三禘之鐘鼓管鼗琴瑟明堂位記四代之琴瑟鼓簫揩擊爾雅釋樂器大小異名

凡此皆六樂之遺記者錯綜而互舉之也觀於世本作篇呂覽古樂之說可證知歷代各有創制矣土鼓葦籥乃幽樂之本於伊耆氏者此又在六樂之外周以幽興而幽雜戎俗故用其樂為農時寒暑之祭蓋亞於雅頌而尊於夷樂也正月必雷雷以啟蟄故啟蟄言者為雷鼓二月剝鮮以為鼓以應震氣故說文以鼓為春分之音是為鼉鼓亦曰靈鼓即李斯所謂靈鼉之鼓也禮法八面六面之說不足信陸子淵謂舜時八音之器八百周時五聲之器五百此固無稽之譚然揩擊椌楬後世不能言其制則雅器之失傳者多矣

樂奏

易曰雷出地奮豫先王以作樂崇德殷薦之上帝以配祖考

周官大司樂以樂舞教國子舞雲門大卷大咸大磬大夏大濩大武

小戴禮樂記曰大樂與天地同和　樂者敦和率神而從天

論語子曰樂云樂云鐘鼓云乎哉

淇按至道如循環陰陽之氣皆不可使極陽極則氣散而消消則亾當其散而未消之時天必為霜露以斂之而露為五行之精液因於星月以降者不純乎陰惟霜乃陰氣之專擊可以滌邪盪穢者也故秋分以後白露為霜萬物收斂其於樂則為鐘故鐘為兌卦之音為諸樂立均莫之敢出霜降則鐘出之金自鳴軍陳亦以金鐃止行也陰極則陽氣鬱而伏伏則愆當其鬱而未伏之時天必為風雷以振之而風乃五行之噓息竅於山川以達者不純乎陽惟雷乃陽氣之專精可以散幽出滯者也故春分以後雷屬風行萬物舒暢其於樂則為鼓故鼓為震卦之音為諸樂之君莫不統屬雷鳴地中則冒鼓雷出地上則剝鮮軍陳亦必鼓行而前也先王之作樂取象雷聲職此之故觀國語之

論十二律皆所以宣暢陽氣使無沈伏也則律之
始制亦因於風雷之義可知乃說者謂律止九寸
不可過長長則聲似雷振不和於物此亦昧其本
矣夫雷發於春分以後得中和之氣仲春之月人
初聞雷未有不驚喜條暢以自振者故於卦象爲
豫可知雷音至和順乎人心自合乎天理後世作
樂患不能如雷之應時以震耳矣患乎似雷聲哉
且聖人之作律厤皆以順天地自然之氣以調變
之也厤之理自上下下因三光之懸象著明作焉
厤以示其衆使人皆晝作晏息以盡力田間故厤
法本於天主時以治地所謂天道下濟而光明厤

居陽而治陰者此也　之理自下上上因風雷之
出幽陟顯作爲律以象其聲使人皆鼓舞振作各
遂其歡心故律法本乎地主氣以應天所謂地道
卑而上行律居陰而治陽者此也易曰殷薦之上
帝禮曰率神以從天其此義也乎

再按六代之樂名見禮經此外則孝經緯謂伏羲
之樂名立基神農名下謀祝融名屬續又曰伏羲
名扶來神農名扶持樂緯謂顓頊之樂曰五莖帝
嚳曰六英呂覽謂陰康氏始作舞葛天有八闋黃
帝樂名咸池顓頊名承雲堯名大章周官疏謂堯
樂本名大章因修用黃帝之樂又名大咸此之信

否無關經義可無深考也

術藝書　數　醫　筮　天時　星氣　六書

易繫辭曰古者包犧氏之王天下也仰則觀象於天俯
則觀法於地觀鳥獸之文與地之宜近取諸身遠取諸
物於是始作八卦以通神明之德以類萬物之情　上
古結繩而治後世聖人易之以書契百官以治萬民以
察蓋取諸夬

周官保氏養國子以道乃教之六藝　五曰六書鄭注
書象形會意轉注
處事假借諸聲也　外史掌達書名於四方　大行人
九歲屬瞽史諭書名聽聲音

小戴記內則曰六年教之數與方名十年出就外傅居
宿於外學書計請肄簡諒　中庸曰今天下車同軌書
同文

世本蒼頡沮誦作書宋注云蒼頡沮誦黃帝史臣
易緯乾鑿度謂八卦卽古文天地風山水火雷澤字
說文曰惟初太始道立於一造分天地化成萬物
敘曰蒼頡之初作書蓋依類象形故謂之文其後形
聲相益卽謂之字文者物象之本字者言孳乳而寖
多也著於竹帛謂之書書者如也　周禮八歲入小
學保氏教國子先以六書一曰指事指事者視而可
識察而見意上下是也二曰象形象形者畫成其物

隨體詰詘日月是也三日形聲形聲者以事爲名取
譬相成江河是也四日會意會意者比類合誼以見
指撝揖信是也五日轉注轉注者建類一首同意相
受考老是也六日假借假借者本無其字依聲託事
令長是也及宣王太史籀著大篆十五篇與古文或
異至孔子書六經左邱明述春秋傳皆以古文厥義
可得而說其後諸侯力政不統於王　言語異聲文
字異形
晉書武帝紀曰汲郡人不準掘魏襄王冢得竹簡小
篆古書十餘萬言
張懷瓘書斷曰周幽王時又有省古文者今汲冢書
同且形聲意事轉注假借六者之義皆出於卦象
者也又安得謂文字之作非卽八卦兆其端也哉
洪按萬物萬事皆本於太一而文字其尤著者也
自伏羲作畫而三之兩之六之互之錯綜引伸以
類萬物之情凡天下之至賾至變無不括其象於
六十四卦黃帝祖其義故命蒼頡作書正名百物
變卦象而從之衡之左之右之以盡其變自是而
萬類之形狀百彙之聲音以及人事物理無不徵
者顯幽者明類聚羣分各不相亂故百官以治萬
民以察焉易緯謂八卦卽古文天地等字理信不
誣豈惟八卦六十四卦皆是也但卦畫乃文字之
大原止可謂之象不可謂之字因字有專屬正名

而不易象是統率隱括而無窮卽如乾卦一象謂
之天可也謂之三可也謂之氣亦可也皆象之顯
著者也古文氣字亦三畫以其義引伸之則爲圜爲君爲
父爲玉爲金說卦所列尙有不能盡者豈得專以
爲天字且三易同此六十四象而連山歸藏有游
徙焉徒涉瞿菊欽等名可知卦象止是統率無有
專屬所謂仁者見之謂之仁知者見之謂之知也
安得謂八卦卽古之文字乎雖然卦象自一畫而
兩儀而四象而八卦而六十四卦文字亦自一畫
而孳生之以至於百千萬數是其流雖異其原實
同且形聲意事轉注假借六者之義皆出於卦象
者也又安得謂文字之作非卽八卦兆其端也哉
夫獨體爲文合體爲字文多象形而間有假借如
詘果敢肉好字於六義則各有取焉漢書藝文志
及周禮鄭注皆先象形因文先字後從其朔也說
文首列指事者六書皆兆於一畫而一爲指事之
文是先有一之指事而後有文之象形重其本也
要之事形聲意四者乃六書之經轉注假借二者
乃六書之緯後世專以形聲該三者分之而形有
古篆分隸之異聲有古今南北之殊義有正借反
轉之別及乎世變或造奇省畫或隨俗變音或古
訓罔式如幽王時之省文幽爲邠汾費爲棻朕之
類亦有古文本省渚如

虞作岱魯作炁爲作訛之類　汲冢書之異字　如費作鄙鄧作邴鄭作姬斟作斗是不待秦之李斯而已有小篆矣齊人以得爲登來魯人以晦爲是音提月是不特楚之鳩舌而各操土風矣形聲歧出則古訓日乖此聖人制禮所以命外史達書名晝史聽聲音凡學者於童穉時即教以方名而肄簡諒也

九數

周禮保氏養國子以道乃教之六藝　六曰九數鄭司農云九數方田粟米差分少廣商功均輸方程盈不足旁要今有重差夕桀句股也疏云方田以下皆依九章算術而言云今有重差夕桀句股也者此漢法旁要者句股之類也

九章算經曰一方田以御田疇界域二粟米以御交質變易三衰分以御貴賤廩稅四少廣以御積冪方圓五商功以御工程積實六均輸以御遠近勞費七盈朒以御隱雜互見八方程以御錯採正負九勾股以御高深遠廣　九章之法各有條目文繁不備載

劉徽算經序曰包羲氏始畫八卦作九九之術以合六爻之變黃帝神而明之引而伸之建厤紀揚律呂記稱隸首作數其詳未之聞也周公制禮有九數九章

夏侯算經序曰算數起自伏羲而黃帝定三數爲十等隸首因以著九章　餘詳一卷

淇按理與數皆始於乾元出於太一凡天地間理之所在數必寓焉爲其原同也然理不可以不明數不可以盡任聖人之教使循理者由一上達用數者由一下推　形而上者謂之道形而下者謂之器一德一心擬之以不大聲色至於無聲無臭而後止故窮理盡性以至於命是爲達天德者若二三其德則士也罔極矣至於數則由一而下之以十百千萬爲之綱以二三四五六七八九爲之目綱之數皆以十登目之數轉用不已是故十爲成數萬爲盈數由萬而遞增之則億兆京畟秭見於經傳壤溝澗正載止見算書此十者又分上中下三等則數術記遺之言詳矣毛詩曰萬億及秭楚語曰百姓千品萬

官億醜兆民經人畟數毛傳謂數萬至萬曰億數億至億曰秭此上數也　上數數窮則變應云數垓至垓曰秭韋注云萬萬曰億萬億曰兆兆億曰京則萬萬兆爲畟　中數萬萬兆曰畟此中數也　下數十十變之故十萬曰億十億曰兆百億曰京千億曰垓萬億曰秭　應劭風俗通謂京生秭秭生垓垓生壤其說少失次焉此皆由一下推無有窮極者也是故算數之法統以九九其數之錯綜變化則統以九數九數居六藝之末而勾股又居九數之末即因其無有窮極不可殫究此大衍之所以虛一也　九數之名禮注與漢法互異古今事補殘缺校其條目通謂王孝通云周之九章漢張倉刪頗與古術不同　且夫數之常用而寄於事物者

莫著於度量權衡其精密入微者無過於律厤律數之不同上卷已畧言之矣而五度之分寸尺丈引五量之龠合升斗斛五衡之銖兩斤鈞石漢志謂皆本於黃鐘然子穀秬黍說已不同則數之因此而定者豈能無異況聲可爲律嗛嗛苦簟反口容聲也音律也身可爲度禮記云人長八尺布指知寸布手知尺舒肱知尋司馬法曰一舉足一步又曰六尺曰步禮注曰中人之迹尺二寸中人之手握圖九寸說文曰婦人之手長八寸謂之咫粟秒粍髮皆可積以起算淮南子曰十二粟而一分十分粟而一寸十寸爲一尺十尺爲一丈又曰十髮爲毫一毫爲一分一分爲一程爲一分賈子云十忽爲絲亦不必株守漢志之言而要之必皆統以五數焉一十百千萬外此若度有忽墨尋常衡有銖鍰鎰鍾鐘量有豆區釜鍾斛缶庾秉數愈推則名愈滋而名同者實又或異書傳云入尺曰忽小爾雅則云四尺謂之忽四忽謂之鍰六鍰謂之鎰十鎰謂之鈞三十斤謂之鈞或曰二十兩孟子注云二十兩爲一鎰十六兩也說文則云鈞十一銖二十五黍爲一銖二十四兩左傳謂四升爲豆四豆爲區四區爲釜陳氏皆登以五則十釜爲鍾公羊傳云二十斛四斗家量入斛而淮南子要略注云鍾十斛也漢書郊祀傳注又云四釜曰鍾小爾雅云釜二有半謂之缶缶二有半謂之鍾鍾二謂之秉秉十六斛則斛之數二有半謂之斛數與庾同十六斗也而考工記云豆實三而成觚觚實二觚則觚是一斗二升庾是二斗四升先鄭又讀豆爲斗觚爲斛廣雅則云鍾十日斛斛十日秉愈增多矣此不盡是訓詁之訛緣各代之立制不同五方之取數互異若夏尺周尺公量家量周索戎索之類巡守之禮雖比而同之而關石和鈞要亦通其變

不易其宜耳至若算數起於秒忽由一而上求之必無可舉似故曰大音希聲大象無形世之術數者將欲探賾索隱鉤深致遠窮無窮而極無極借根於方開弧角以數之五綱八目加減而乘除之則九數之科有天元一法焉在疇人之治其事者識宜殫精悉慮推驗之以佐授時之治學士大夫或明其理而不究其數或又兼取而并獲焉此亦學焉而各得其性之所近云

醫

易曰无妄之疾勿藥有喜象曰无妄之藥不可試也

書曰若藥弗瞑眩厥疾弗瘳

周禮食醫掌和王之六食六飲六膳百羞百醬八珍之齊凡食齊眡春時羹齊眡夏時醬齊眡秋時飲齊眡冬時凡和春多酸夏多苦秋多辛冬多鹹調以滑甘凡會膳食之宜牛宜稌羊宜黍豕宜稷犬宜粱鴈宜麥魚宜蓏凡君子之食恒放焉　疾醫掌養萬民之疾病四時皆有癘疾春時有痟首疾夏時有痒疥疾秋時有瘧寒疾冬時有嗽上氣疾以五味五穀五藥養其病以五氣五聲五色眡其死生兩之以九竅之變參之以九藏之動　瘍醫凡藥以酸養骨以辛養筋以鹹養脈以苦養氣以甘養肉以滑養竅

春秋昭公元年左傳曰天有六氣降生五味發爲五色

徵爲五聲淫生六疾六氣曰陰陽風雨晦明也分爲四時序爲五節過則爲菑陰淫寒疾陽淫熱疾風淫末疾雨淫腹疾晦淫惑疾明淫心疾

素問金匱眞言曰平旦至日中天之陽陽中之陽也日中至黃昏天之陽陽中之陰也合夜至雞鳴天之陰陰中之陰也雞鳴至平旦天之陰陰中之陽也故人亦應之夫言人之陰陽則外爲陽內爲陰言人身之陰陽則背爲陽腹爲陰言人身之藏府中陰陽則藏者爲陰府者爲陽肝心脾肺腎正藏皆爲陰膽胃大腸小腸膀胱三焦六府皆爲陽　故背爲陽陽中之陽心也背爲陽陽中之陰肺也腹爲陰陰中之陰脾也腹爲陰陰中之至陰脾腎也腹爲陰陰中之陽肝也腹爲陰陰中之陰腎也

陰陽應象曰清陽出上竅濁陰出下竅清陽發腠理濁陰走五藏清陽實四支濁陰歸六府水爲陰火爲陽陽爲氣陰爲味味歸形形歸氣氣歸精精歸化精食氣形食味化生精氣形味傷形氣傷精精化爲氣氣傷於味陰味出下竅陽氣出上竅味厚者爲陰薄爲陰之陽氣厚者爲陽薄爲陽之陰味厚則泄薄則通氣薄則發泄厚則發熱壯火之氣衰少火之氣壯壯火食氣氣食少火生氣氣味辛甘發散爲陽酸苦涌泄爲陰陰勝則陽病陽勝則陰病陽勝則熱陰勝則寒寒傷形熱傷氣氣傷痛

熱傷腫　六節藏象曰天食人以五氣地食人以五味五氣入鼻藏於心肺上使五色修明音聲能彰五味入口藏於腸胃味有所藏以養五氣氣和而生津液相成神乃自生　心者生之本神之變也其華在面其充在血脈爲陽中之太陽通於夏氣肺者氣之本魄之處也其華在毛其充在皮爲陽中之太陰通於秋氣腎者主蟄封藏之本精之處也其華在髮其充在骨爲陰中之少陰通於冬氣肝者罷極之本魂之居也其華在爪其充在筋以生血氣其味酸其色蒼此爲陽中之少陽通於春氣脾胃大腸小腸三焦膀胱者倉廩之本營之居也名曰器能化糟粕轉味而入出者也其華在脣其充在肌其味甘其色黃此至陰之類通於土氣凡十一藏取決於膽也　五運行大論帝曰地之爲下否乎岐伯曰地爲人之下太虛之中者也帝曰憑乎岐伯曰大氣舉之也燥以乾之暑以蒸之風以動之濕以潤之寒以固之火以溫之故風寒在下燥熱在上濕氣在中火游行其間

洪按天地定位人參乎中故凡五官五體四支九竅五藏六府十二經以及骨節孔穴脈絡無一不與天地相應其氣與運或邪或正或順或逆或平或疾亦無時不與天地相通凡有形象理數可推者素問及靈樞言之詳矣綜其要則不外乎陰陽

五行之常變五行皆根於陰陽推而放之可千可萬而究其始則陽又根乎陰故人身以陽氣爲主四藏以心火爲君而真火則出於腎水隱寓於命門之中而不在藏府十二經之數此猶天地之有大始象緯之有北辰所謂道之元牝也然則天七所成之地火必資地六所成之天水以滋育之此即五六制文之義受中以生之理歸藏之所以爲易坎離之所以正位南北矣可知守身之道雖儒者不外存養愼起居節飲食澹泊以明志甯靜以致遠雖有无妄之疾可勿藥也否則天食人以五氣地食人以五味氣味不能皆平和而人之五志又各有偏倚於是或由外感或以內傷百病錯生不能不就醫而求藥矣雖然醫之道豈易言哉夫不知運氣者不可以爲醫然司天在泉南政北政之說豈域中之民一時皆同病平不知地脈者不可以爲醫然秦漢以後河徙深枯豈十二經之肺與三焦其見脈於手太陰少陽者亦能變而相應乎且十二經者素問配以脈中靈樞配以心包周禮則止云九藏膻中即心包歟抑此與膀三焦皆無有變動歟靈樞曰上焦如霧中焦如漚下焦如瀆此經在膻中心包之下即胸膈腹之大絡也而陳言三因方用蘇子所傳單驤徐遁說謂三焦有形膜如手大在命門右腎下王好古又謂包絡亦稱三焦是藏府經絡之說且聚訟其何以察脈十二經之外手足各三陰三陽又有八奇脈任督衝帶陰蹻陽蹻陰維陽維三維三部九候皆以上中下分天地人上竟上者胸喉中事也下竟下者少腹腰股膝脛足中事也南齊褚氏謂道之元牝也然則天七寸口故脈訣及人鏡經謂大小腸之見脈在左右寸又謂心包絡及三焦候在右尺此與內經之義相左者此言其絡也如上焦心包俱在膈旁而醫者其絡亦連在膈旁而醫者

肝此之謂宗氣其氣之清者濁者又分爲營衛二隧以和雙藏府旁貫脈絡而味之入腸胃者又以其糟粕津液養此氣而輔佐之故三隧各遂百疾不生此身心所以常泰也稍有停滯變爲咎病此亦如天地之有災異焉或修德以禳之則補劑是也或修和以解之則平劑是也或修救以復之則攻劑散劑是也世之爲醫者誠識此道而各適其宜則醫乃生人所繫命亦變理陰陽之一事又安得以爲術藝而謂非仁人孝子之所宜究心者哉

再按五運已附見宿星考及天正圖所謂六氣者謂五運共分初氣二氣三氣四氣五氣終氣也與

左傳之陰陽晦明風雨五運篇之燥暑風濕寒火各異而皆謂之六氣焉以理推之是二是一六氣皆有邪正過與不及則爲災故中於人身而淫爲六疾此所謂外感也周禮以食醫先疾醫失其宜則疾應之故諺曰病從口入左傳謂晉侯之疾爲蠱溺於女而精血枯雖生止尸居耳此所謂內傷也節此二者使呼吸常得其平即卻病之大法已

筮

易蒙彖曰初筮告再三瀆瀆則不告　繫辭曰大衍之數五十其用四十有九分而爲二以象兩掛一以象三揲之以四以象四時歸奇於扐以象閏五歲再閏故再扐而後掛乾之策二百一十有六坤之策百四十有四凡三百有六十當期之日二篇之策萬有一千五百二十當萬物之數也是故四營而成易十有八變而成卦八卦而小成引而伸之觸類而長之天下之能事畢矣

說卦曰昔者聖人之作易也幽贊於神明而生蓍參天兩地而倚數鄭注云天地之數備於十乃參之以天兩之以地者天三覆地二載欲極於數庶得三之以天兩之以地者天三圓地方圖者一而閣三三各一奇故參天而爲奇方者一而圍四四合二耦故兩地而爲二數皆倚此而起故揲蓍三變之末其餘三奇則三三而九三耦則三二而六兩二則爲七兩三一二則爲八　觀變於陰陽而立卦發揮於剛柔而生爻和順於道德而理於義窮理盡性以至於命

書洪範曰三人占則從二人之言

周官太卜掌三易之法一曰連山二曰歸藏三曰周易其經卦皆八其別皆六十有四以那事作龜之八命一曰征二曰象三曰與四曰謀五曰果六曰至七曰雨八曰瘳以八簭占八頌以八卦占簭之八故

辨九簭之名一曰巫更二曰巫咸三曰巫式四曰巫目五曰巫易六曰巫比七曰巫祠八曰巫參九曰巫環以辨吉凶凡國之大事先簭而後卜上春相簭凡國事共

白虎通引三正記曰天子蓍長九尺諸侯七尺大夫五尺士三尺（士短禮疏曰三正記大夫蓍五尺故立筮士之蓍三尺當坐筮）古史考曰伏羲氏作卦始有筮

淇按三兆三易三夢之法其占不同設有疑而不能決則大卜以龜之入命參考而贊定之卜法可以贊成筮法故入命亦謂之入筮此卽左傳筮短龜長不如從長之義非是九筮之外別有入等筮法也古史考謂筮法始於伏羲卽本之說卦干氏易注說與譙氏同揲蓍之法古亦聚訟因解歸奇於扐三句互異也其以分二掛一揲四歸奇爲四營則大抵皆同張子橫渠以奇爲所掛之一扐爲所揲之餘每成一爻而後掛謂第二第三揲不掛也以象閏至閏皆閒兩歲郭氏雍從之而以禮記祭用數之仂爲證與朱子辨難謂以指間爲扐者非是此則張子之說較本義似尤確實緣所揲之餘或一二三四不定易以天數爲奇二與四不得亦稱奇也仂與扐字形雖殊而考工記之防亦作餘數解是三字義皆相通餘於人者爲仂餘於地者爲防餘於手者爲扐也二說雖異其揲法則同朱子謂二變三變亦掛一歸奇是每變皆用四營之法凡十二營而一爻三十六營而小成七十二營而得六爻之卦此亦卽十二月二十四氣七十二候之象矣至於大衍之數本義謂出於河圖四象之五尺士三尺（士短禮疏曰三正記大夫蓍五尺故立筮士之蓍三尺當坐筮）

古史考曰伏羲氏作卦始有筮

淇按三兆三易三夢之法其占不同設有疑而不能決則大卜以龜之入命參考而贊定之卜法可以贊成筮法故入命亦謂之入筮此卽左傳筮短龜長不如從長之義非是九筮之外別有入等筮法也古史考謂筮法始於伏羲卽本之說卦干氏易注說與譙氏同揲蓍之法古亦聚訟因解歸奇於扐三句互異也其以分二掛一揲四歸奇爲四營則大抵皆同張子橫渠以奇爲所掛之一扐爲所揲之餘每成一爻而後掛謂第二第三揲不掛也以象閏至閏皆閒兩歲郭氏雍從之而以禮記祭用數之仂爲證與朱子辨難謂以指間爲扐者非是此則張子之說較本義似尤確實緣所揲之餘或一二三四不定易以天數爲奇二與四不得亦稱奇也仂與扐字形雖殊而考工記之防亦作

二候之象矣至於大衍之數本義謂出於河圖四象之五十乾坤之策數本義謂出於河圖四象之老少將大衍之所以五十陽爻之所以二十四策皆能決其原委此則朱子陰爻之所以二十四策皆能決其原委此則朱子之說勝古注遠矣三人占卽儀禮之旅占也筮子陳洪範時不應卽有三易名目且古法無三易並占之說也

天時

周官太史職云大師抱天時與太師同車鄭司農云大主抱式以知天時處出師則太史吉凶史官主知天道

孟子曰天時不如地利天時謂時日支干五行旺相虛孤之屬也

尉繚子天官曰梁惠王問黃帝刑德可以百勝有之乎對曰刑以伐之德以守之非謂天官時日陰陽背向也人事而已矣

韓非子飾邪曰魏數年東鄉攻盡陶衛數年西向以失其國此非豐隆五行太乙王相攝提六神五括大河殷槍歲星數年在西也又非天孛弧逆刑星熒惑奎台數年在東也

史記日者傳曰武帝時聚會占家問之曰某日可娶妻乎五行家曰可堪輿家曰不可建除家曰不吉叢辰家曰大凶厭家曰小吉太乙家曰大吉

洪按五行之宜忌皆決於星宿方向而以支干爲
占候之主物類之生克皆出於性情制化而以方
術爲神道之教此本陰陽幽秘之理非神而明者
不能洞悉其幾且非人事之常經生民之日用也
是故聖人立教止以德行道藝爲之主而藝止禮
樂射御書數爲之目此外惟卜筮醫祝雩儺之事
官有常職歲有常典至若蕘草之攻毒盡莽草之
熏蠹物蜃灰之除貍蟲牡鞠之去黿黽此皆去民
之害而不得不著於方策者也若蔟壺涿庭氏之
制天鳥水蟲而竝殺其神此則近於幻術而不可
以理推所謂假神道以設教者矣吾謂太史之抱

天時義亦類此夫兵凶器也戰危事也謂之大師
則民命之屬於此者至衆也聖人之心不欲一夫
失所而況以至衆之民蹈凶危之事使無以去其
懼心作其勇氣是將驅無辜之民而就於殲滅矣
聖人之用兵豈肯出此是故軍禮之制必命太師
執同律以聽軍聲所以察衆心之勇怯以制進退
也又命太史抱天時以決攻取所以去衆心之疑
懼以求必勝也蓋衆心不一其知義者曰以至仁
而伐凶暴何攻不克其未知義者曰吾師已得天
時之勝算何戰不勝是故太師必與太史同車使
三軍屬耳目焉此即禮經所以載天時之故矣雖
然非以術愚民也假神道之教以保全民命而措
危於安且可預知陰晴風雨之期而籌畫之是天
時實亦有不可不講者豈專以孤虛建除爲制勝
之上策哉不然武王犯太歲而東伐我往彼亡又
何以絕無猜忌觀尉繚韓非等說可知天道遠人
道邇數術占候之說止可以輔權變不可以爲經
常欲專恃乎此則未有不敗者也

星氣

易賁卦彖曰觀乎天文以察時變
詩衞風曰朝隮於西崇朝其雨
山朝隮

周禮大宗伯以槱燎祀司中司命
眡祲掌十煇之法以上二官文詳占驗篇
小戴禮祭法謂王立七祀諸侯立五祀皆有司命鄭注謂同
命主督察三命乃小神居
人間司察小過主誅告者
春秋僖公五年左傳曰春王正月辛亥朔日南至公既
視朔遂登觀臺以望而書禮也凡分至啟閉必書雲物
爲備故也杜注云日官掌其職
主察妖祥逆爲之備
南至梓愼望氛
孟子曰若大旱之望雲霓也
世本曰黃帝命車區占星氣
史記天官書有占日暈望雲氣候歲美惡決人方風

占七日雨諸法漢書天文志同

淇按星者三垣經緯氣者風雲氛祲也占星候氣經有明文東漢以後始有太乙三命演禽風角之術太乙下行九宮出易緯乾鑿度命有三科出孝經援神契東漢重緯故鄭康成禮注引其說謂司命乃小神非星名詩箋釋我辰安在亦謂辰是六物之吉凶然則以支干星辰推知三命者實始於此吳萊謂出於黃帝風后漢河上公此寄託之僞說也但古用六物而唐時李虛中止用年月日貞元初李弼乾又於七政外加四餘是古今用術亦不同矣太乙乃北辰之靈曜此星中之最尊者九

宮卽北斗九星故唐會要列九宮之星名王砅素問注謂卽北斗之稱號所謂太乙行九宮者卽鶡冠子柄以臨斗淮南子紫宮執斗左旋之義也蓋天之衆曜以斗爲綱北辰居其所而運以神以斗爲用也司命與司祿二星皆在文昌宮周禮於獻民數之時與軒轅星竝祭之風師雨師司民皆軒轅之星名故後世謂之祿命祭法篇乃漢之陋儒附會漢制增損周語之文而爲之者七耙之說不足據禽星亦出於斗運其法起虛日鼠與太乙六壬遁甲皆以水爲義虛在子半而冬至乃唐堯時人統初建之象其時人星值世此其法之所以託始也風角乃後世推便法猶古筮以蓍後代以錢或隨舉一二物一二字皆可以爲占也風之來有方有時有象故倉卒之際皆可以占其吉凶止須用法熟耳豈真有詭秘之援哉史記決八風之法謂候以歲始正月之旦或冬至日或臘明日或立春日風從南方來大旱西南小旱西方有兵西北戎菽爲（爲卽平秩南訛之說故孟康云爲成也）小雨趣兵北方爲中歲東北爲上歲東方大水東南民有疾疫歲惡又曰旦至食爲麥食至日昳爲稷昳至餔爲黍餔至下餔爲菽下餔至日入爲麻欲終日有雨有雲有風有日日當其時者深而多實無雲有風日當其時深而少實有日無雲不風當其時者稼有敗如食頃小敗熟五斗米頃大敗則風復起有雲其稼復起各以其時用雲色占種其所宜其雨雪若寒歲惡又曰正月上甲風從東方宜蠶風從西方若旦黃雲惡注文解此多訛舛附會大抵十二月之風來本方者爲正起對方者多忌時過而至者晚收未及時而至者非善也（當其時之說今不可考）

再按數術之學每難憑據星氣之說尤多失傳故予述天象考弗爲深究因其非古經之通義也如春秋書地震者五國語謂陽伏而不能出陰遞而不能蒸於是乎有地震是陽失其所而震陰也此其時人星值世此其法之所以託始也風角乃後

理之可憑者也晏子則云吾見維星絕樞星散地其動漢書天文志作又曰吾見鉤星在四心之間維星散句星作句星在房心之間地其動淮南子作句星在房心之間班馬二史亦漢書作辰星屢言之速後漢張平子遂作候風地動儀用之而果效似地震亦出於天象竟有術可推者故魏書信都芳有地動圖唐書謂隋人臨孝恭有地動銅儀經一卷今皆失傳予每求之於理泯不可得若謂陽失其所而象見於天何以竟可先覺若謂星氣之變皆有定數何以經無明徵虞荔鼎錄謂平子有地動圖記之於鼎沈於西鄂水中殆皆僞說不足信矣使果有此淪波復出可因以詔救政訪敎事焉亦豈非變理寅亮者拯民之仁術哉

古經天象考卷十二終

象數圖

此自無而有之象一之始也以義言之循環一無忧忽若存以象言之循環無端即古文凡字古時以指作物形故此卽太極之象所謂弄丸丸矣在易則爲日月行絕之象

此伏羲作卦之奇畫也是爲太極亦曰太一凡理數象法皆出于此

此乾元之運象據在地上者言卽天之下覆也蓋天之說出此古文一白等字从之在易則日升于東而没于西月生于西而晦于東之象

此是行健不息之象據理氣象數之運轉周轉者言所謂乾爲天爲圓也一日之象如是一月之象一歲之象如是終古之象亦如是後世渾天之說出此原以前皆以一爲太極宋以後始以〇爲太極其實卽一靜一動之象

天象考圖說

此爲地法天之象上焉天下焉地也人見天在上地在下廣大如一切不知天地小亦不見天包地外也故其象如此

此地之本象卽伏羲作卦之次實所謂鴻也以兩旁有虛處言地之形以中間無虛處言地之理卽明與幽之象凡物至地皆入于幽而歸于無也

此自下增高之象卽古文上字

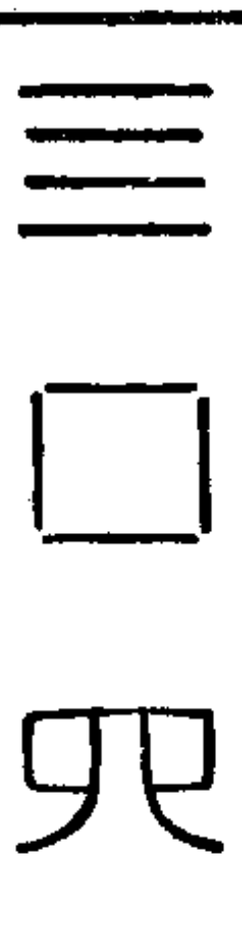
此二象凡地之山川陵谷原隰田井阪地高低遠近比次匯見晦明之象皆統焉

天象之可見者三光故乾象之爲下三畫三其三卽爲九于是五星列宿又分七重此所謂乾元用九卽九天九重矣

隸楷三字中畫短而近下

古文王字中畫均而近上

易大傳曰天一地二天三大誠記易本命曰天一地二人三老子曰道生一一生二二生三三生萬物此上三圖卽其象凡中畫皆象人天高而尊地卑而親故天象爻地象近下其聰明睿智達天德者能贊天地之化育藏成而輔相之故二參而近上推之凡生于天地間者皆有親上親下之殊付人爲貴耳



此亦兩地之象縱橫相之地有四方也乾爲圜則坤爲方互文見義易象曰六二之動直以方也

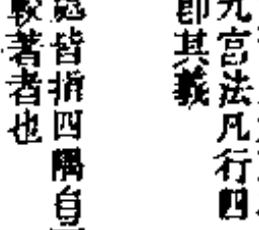
四字古文亦作罒義未詳似人之背立俯身視地但見四支之象

說文曰曰四方也八別也口中八象四方之形今文四字从此或曰當作曰天道左旋地道右轉中二點曰月也四象之義

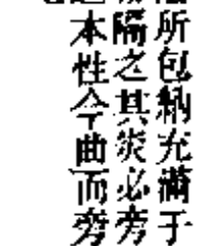
天道下濟地氣上升天地交而後萬物生此天地始相交互之象也一行大衍厤議曰北斗自乾擩巽爲天綱雲漢自艮抵坤爲地紀

此天地交互之動象也四隅中央無不充實故土爲五之生數太乙行九宮法凡行四宮必歸于中卽其義

土之分王四方皆在四時之季月故二圖交互處皆指四隅自五以後凡六七八九十五象皆具乂形萬物非土不生五行之象尤其較著者也



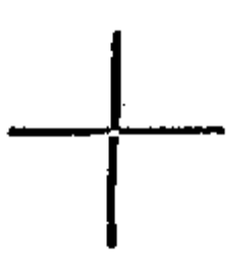
六从入从八八乃水停不流之象此象天地既交陽破陰之積入于陰中而陰包納之涵天一之水掘而不洩故其象如此五六乃天地之三數中數故傳曰人受天地之中以生管子曰人道以六制謨書律厤志曰六者所以含陽氣之施林之于六合之內也是其義矣陰動則退故其變始于八而退于六六爲老陰之位卽坤之六爻含納陽氣變爲坎北之象以生萬物也



七者陽變之始陽爲陰所包納充滿于中因而旁達變而爲七以成火之生凡火以物隔之其炎必旁達也易曰天乾其靜也專其動也直是乃陽之本性今曲而旁達是陽之變始于七矣故列子曰一變而爲七

八者別也陽既遞于陰中不受其包納變而爲七而陰遂亦自別于陽變而爲八以成木之生凡草木之生坼甲以後兩葉分向其根茹亦然此卽其象易曰成象之謂乾效法之謂坤乂曰乾健也坤順也今陰不效順而自別于乾故八之變不得其正

古文九字與釋典卍字相似但九之中从乂而曲卍之中从十而由此不向耳此是陽爲陰之自別乃曲折而糾正之究竟之四方中央無不偏及必使陰之自別革以從陽以成金之生金性至堅剛柔畢達卽從革之義也



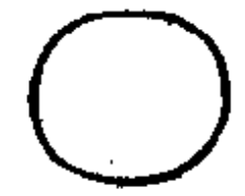
陽既糾陰革其自別之象陰遂順從陽乂之義四達不悖效法而爲十十卽直方之象所以成土之生土無不持載也土之分王雖在四隅其德位則在正中十與乂相成以象其充滿此卽河圖洛書之要義是二是一會其有極者也

此上十數義皆相因一至四爲靜象六至九爲動象乂由靜而動十由動而靜故百千萬億兆京垓秭皆十之積數也一二者陰陽之始數也三三者一二之積數也五六者動之始動而變以正也七八者變之著變而失其正也九十者變于正也一六爲生成之始數五十爲生成之終數一二三四之生皆需五而成六七八九之成皆因十而著故五爲生數之小成十爲衆數之大成合乂與十重疊書之卽河圖九宮太極八卦九天九野及洛書九疇之象所謂道在四方要在中央聖人就要四方來效矣分乂與十上下書之卽古文午字乃恭已正南面之象聖人向明而治天下其亡位必當乎此因此之所儘在南方卽地之午位也故午字文从乂十南字文亦从十北斗居中宮制四鄉文从人持十蓋十爲此所以爲大衍之數軒皇作甲子而制文字必以乂十之象書于正南所以告萬世之南面者使目擊道存顧名思義有以裁成而輔相之也故竝著于後爲象數之總匯焉

大圍九重圖

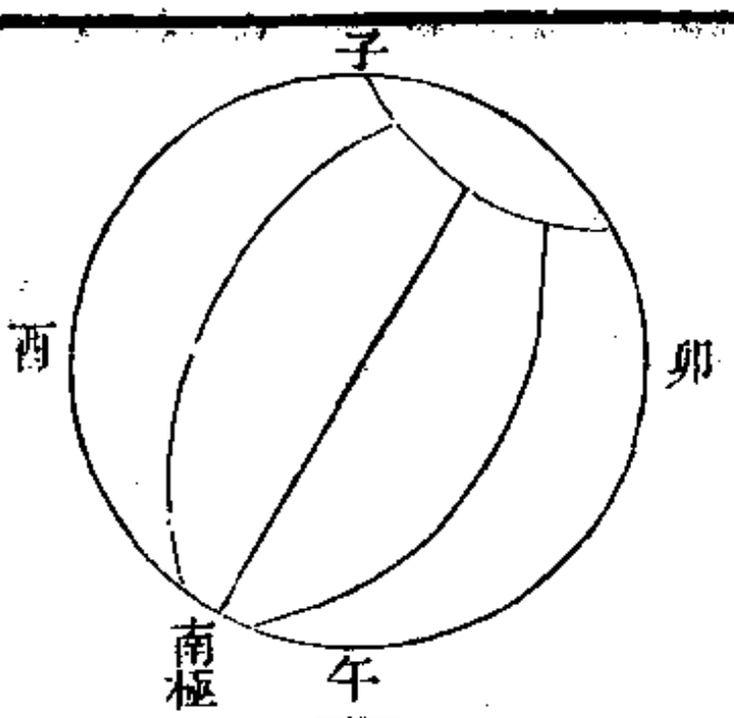
古文午字

此人十合并數之全象也正中爲北辰太極中宮八端之所指卽八方八卦及九一三七二八四六之本位也八端之數互相乘除各有奇零惟五與十任與各數相乘仍得成數五猶動而有變十則一成而不易矣故數終于九



此卽天地萬物出一入一之象所謂九復變而爲一數皆歸于大衍也

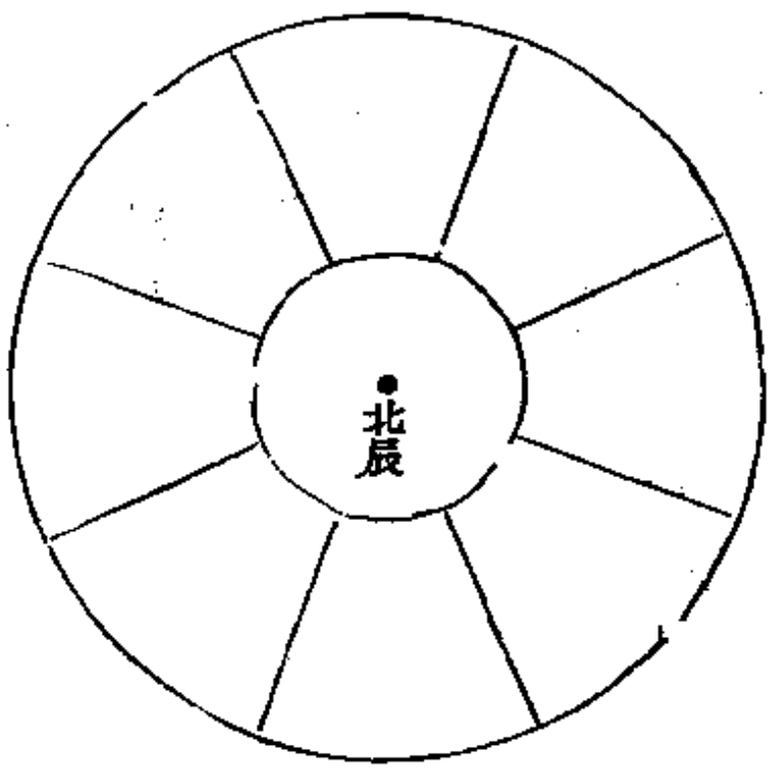
天極圖



此立于赤道之下北望見二極之象也

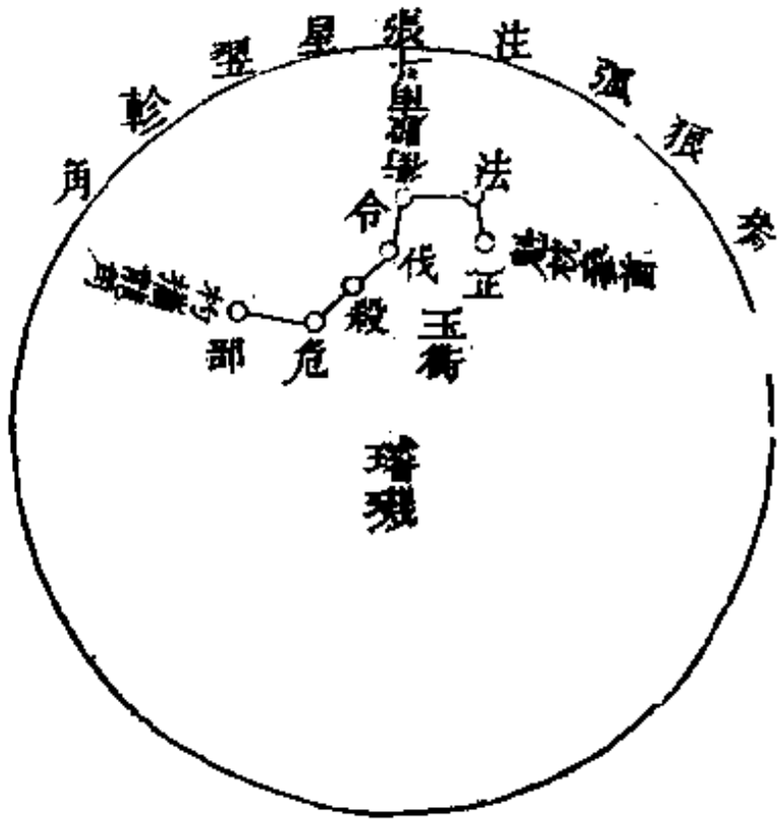
此立于中夏見南極入地北極出地之象也

大圍九野圖



天之高下有九重其廣大有九野吕覽曰中央鈞天東蒼天東北變天北玄天西北幽天西皓天西南朱天南炎天東南陽天太玄謂是中天淡天順天更天時天廓天咸天淮南等書又有皋天上天赤天等名經無明文未足訓也

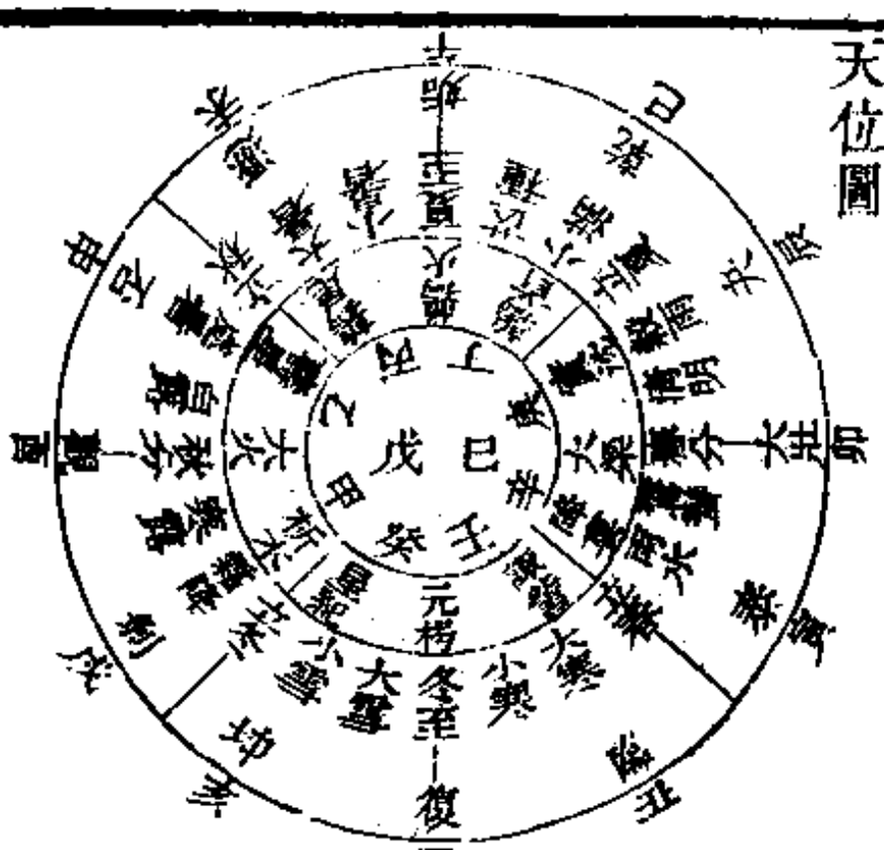
璇璣玉衡圖



璇璣

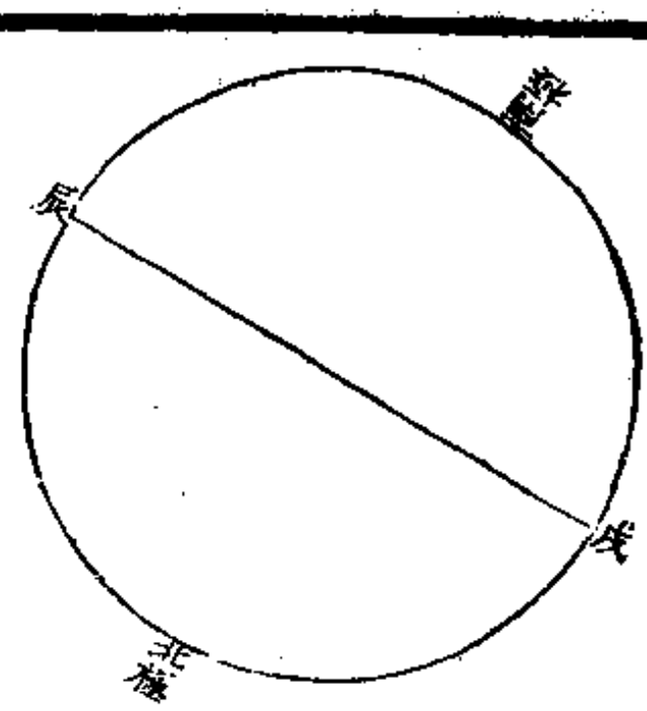
此即騎箕子云前張後極左角右鉞之象也令星以下名與馬融尚書注少異馬云三日命火四日煞土五日伐水六日危木七日罰金似得其實謂其星名罰而主金也占經多訛字部之名義與七政之說似亦未協

天位圖

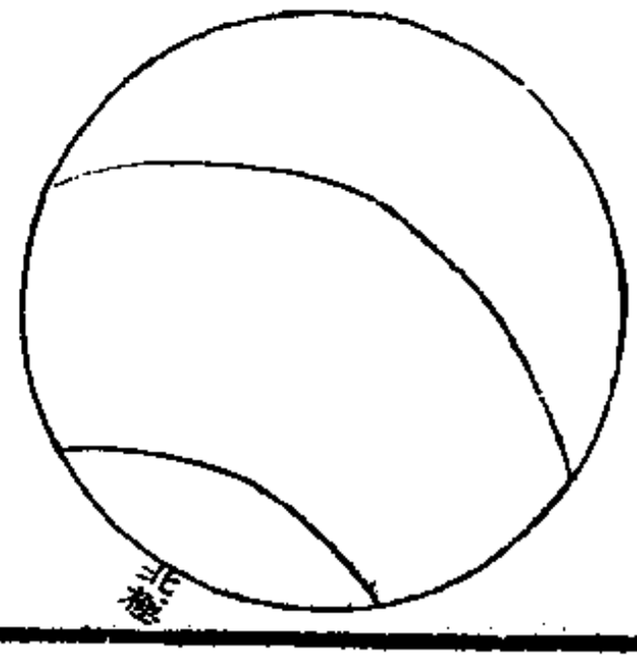


天位之象以日為主日至次首則節氣應之至其次中則中氣應之其七十二候及十二辟卦之消息于子一氣者亦依次可推此一定不易之位也日每晝夜雖亦東行歲必周天終古無異非若月斗宿星每歲各有差數矣

赤道圖

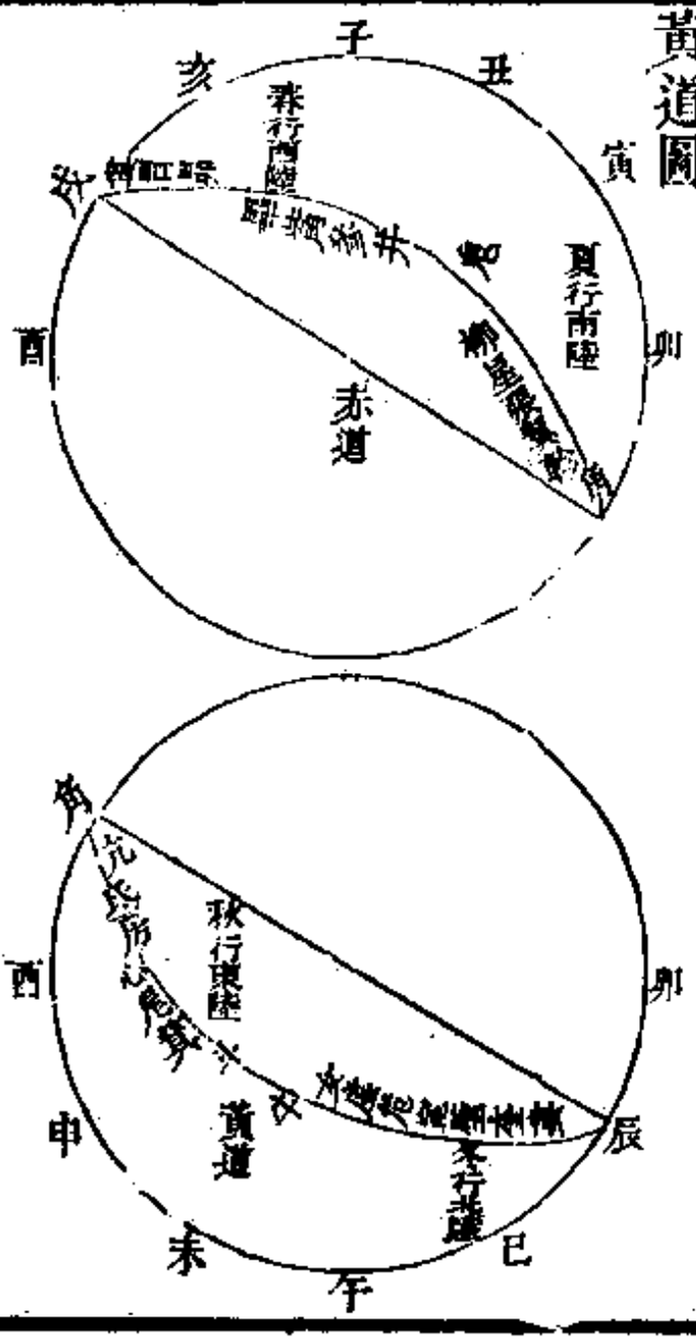


此赤道橫亘天腹居南北二極正中之象



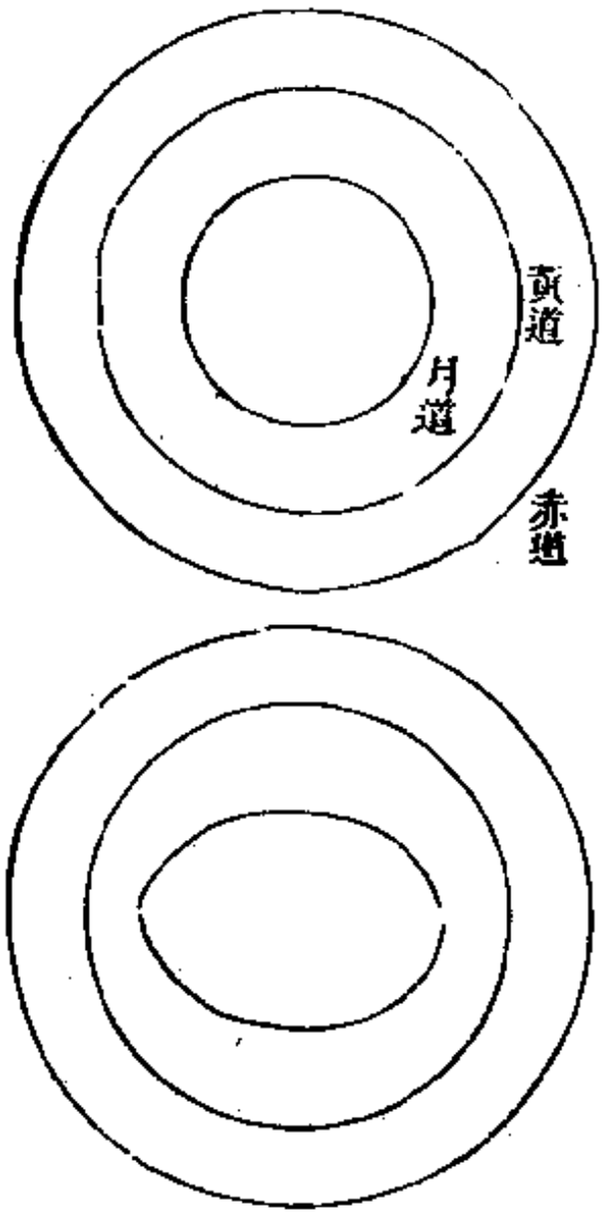
此北極出地南極入地赤道隆起近南之象

黃道圖



此東周及秦初黃道宿星之象也堯時七星最北虛宿最南今時參伐最北其宿最南惟東周以後冬至在牽牛戰國及秦漢遂在斗故曰日在牽牛則寒在東井則暑此已往之象不可執也

月行圖

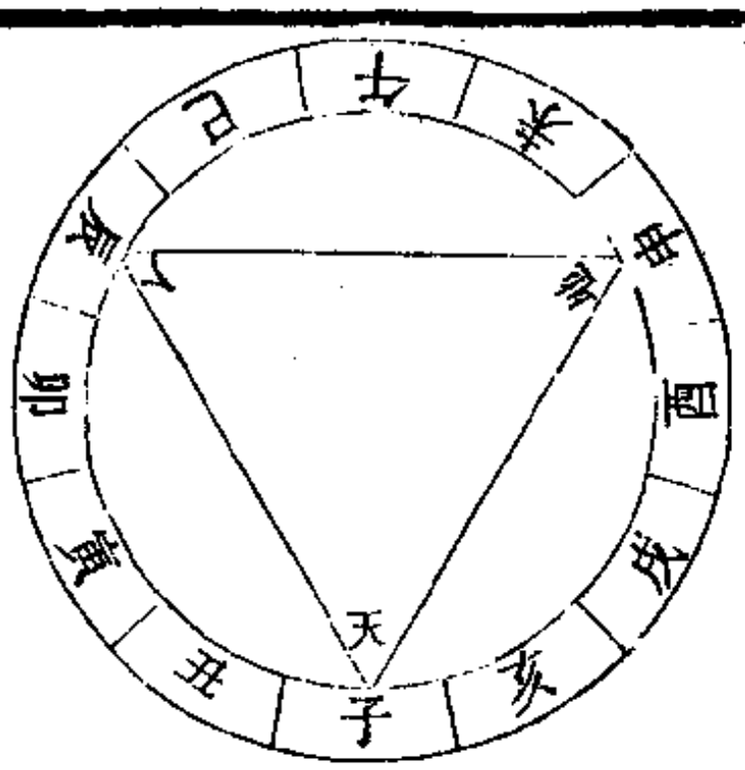


此月道與黃赤二道正平之象故其形圓月本無此象圖之以見下圖之橢形者明其有出入也

此月道作東西橢形乃仲夏仲冬之象春秋則南北橢四孟四季則橢向其方之左右考三道如球正視之則其形皆圓內環較中環或仟高仟下則其象橢圓而不正矣

洪按自漢之耿壽昌作月行帛圖歷代相因遂將月行之六度盡于黃道外竝將日之去赤道二十四度亦盡于赤道外此說傳之誤不可不知也考九天之象可見者八重赤道輪最大月道輪最小日輪在土木火三星之輪內金水二星之輪外而月輪則又在水輪之內者也史書麻志謂月出黃道外極遠不過六度冬至則日在赤道外二十四度此所謂出據測量之儀器言非果月能超越金火二重又出于黃道之外日能超越火木土三重又出于赤道之外也蓋測天者以日環月環與赤道環三環相襲以地平儀準之皆南高北下南見北隱而日環以卯酉爲二樞人自地上而望見其環之南半進在赤環上而漸北及夏至而極秋分後則退出赤環外而漸南及冬至而極二至之日去赤道皆二十四度此日環之進退上下卽所謂出入也至于月之行天又是小環在日環之內無有定樞亦無有常象據帛圖九道之說則一歲有八象據歲行十二周天則應有十三象有閏之年且十四象據每方一十八道則連閏計之五歲餘卽應有七十二象矣象雖不同而大率以環之欹在日環後者爲出進在日環內者六度也冬之行黑道亦仍以環之南半進在日環內者證知月之在天出黃道外矣

三正三合圖



以三才之始言之爲天地人卽右轉之次也以三才之象言之則天人地卽左旋之次也三正之法出于天行自宜從左徐氏天元厤之說非是

天正圖

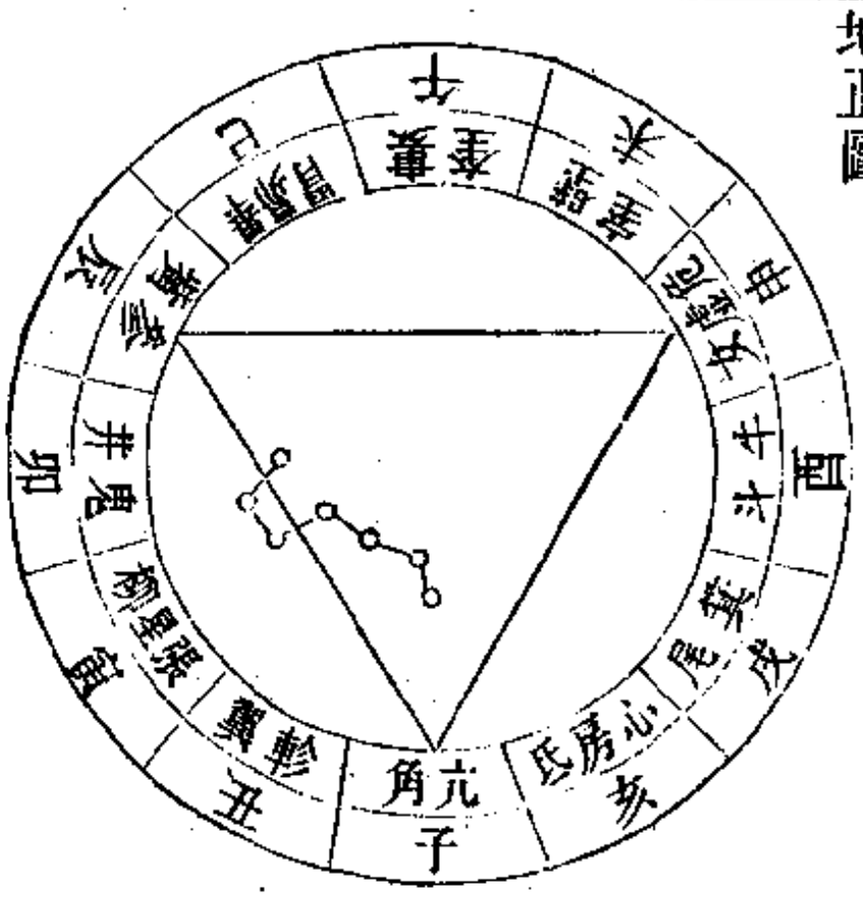
此天統之初冬至夜半斗魁建子之象所謂黃鍾爲天統也此時參之初度當子中此乃商周以後人據當時天象追而述之載于素問者不可因其宿星之同于後代遂疑而議之也天象既有明徵與大戴禮五氣之說可以互證

人正圖

此人統之初冬至夜半斗衡及虛初建子之象亦卽堯典仲春日中星鳥之象也

丑初立春昏杓建寅宵之二十三度夏初建二十度以日入三商言之則夏初建寅末

地正圖



此地統之初冬至夜半斗杓建子之象也此時斗衡貞艮建坤故爲地統坤之律爲夷則呂爲林鍾陰以退爲義故林鍾爲地統也

人正—冬至夜半—建子宮中

天正 地正 杓 魁

大建亥中

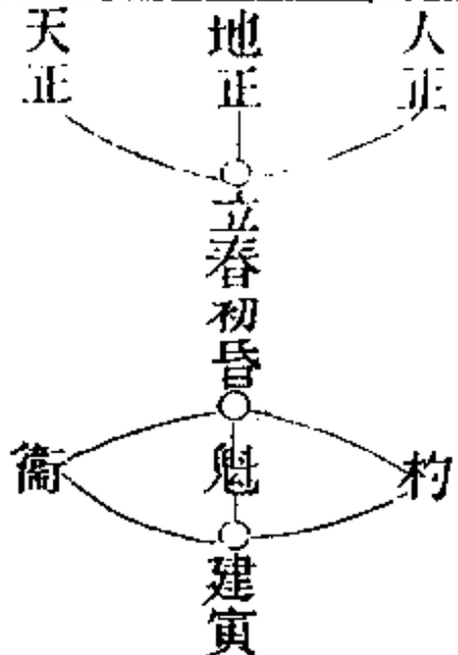
三建戌中

四建酉中

三正之序雖是左旋而斗窟之標向北辰實皆右轉此卽陽健陰順之理自然之契合毫無牽強者迨建及申中則大統之斗綱又貞子半矣

大正周建圖

小正周建圖



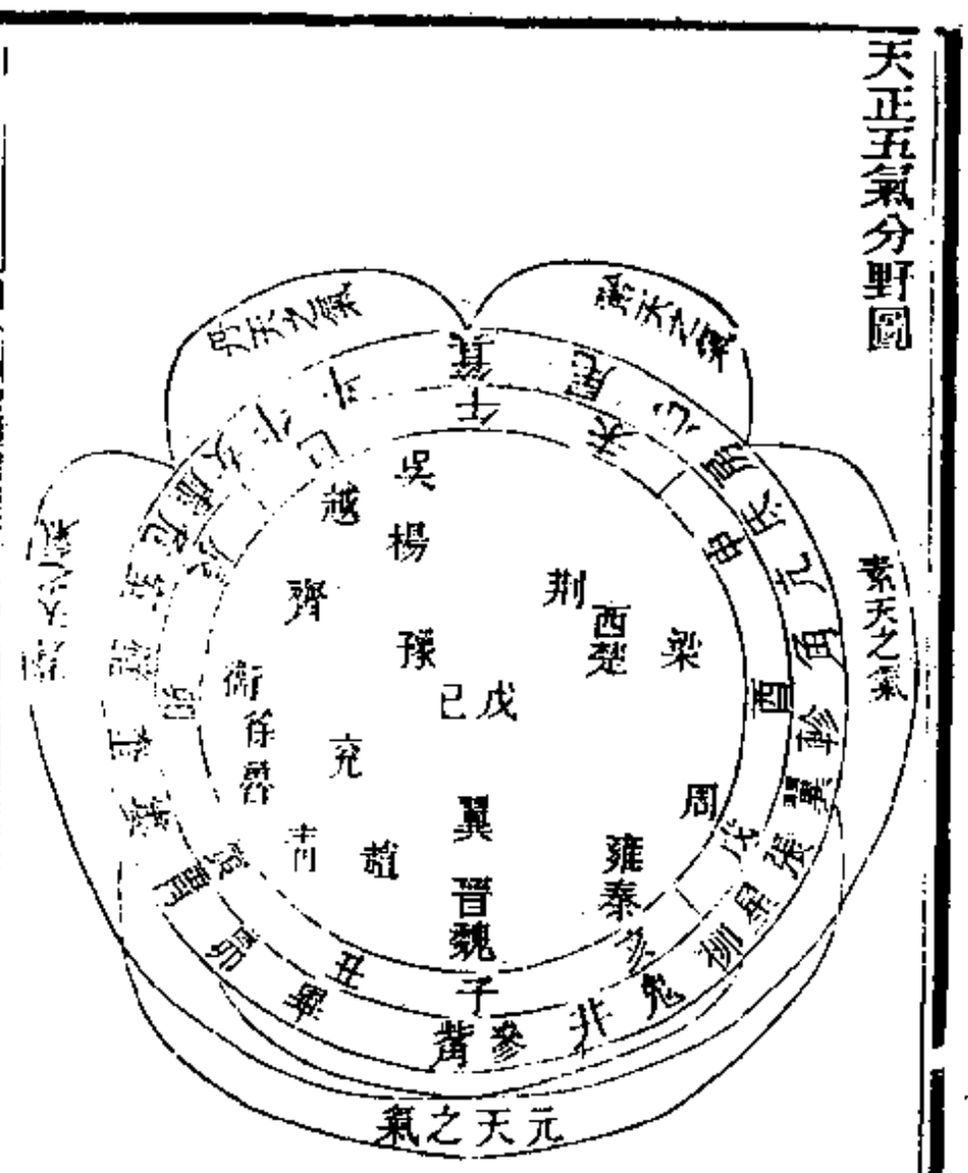
小正之法所以輔大正以授農民使及時耕作者也但以始於帝舜而定於夏禹故帝典及夏小正並言正月之正各因建以周十二宮於是斗宿復會於天位曰陰陽二台以主二國即大小異法也周太史曰正不牽天下不由人則凡事易壞而難成所謂大人亦此二者

天象考圖說 壹

冬至	十九刻強	立春 二十七刻弱
百六度強		九十九度弱
春分	十五刻	立夏 二十三刻弱
九十一度強		八十三度半
夏至	十一刻半	立秋 與立夏同
七十六度強		
秋分	與春分同	立冬 與立春同

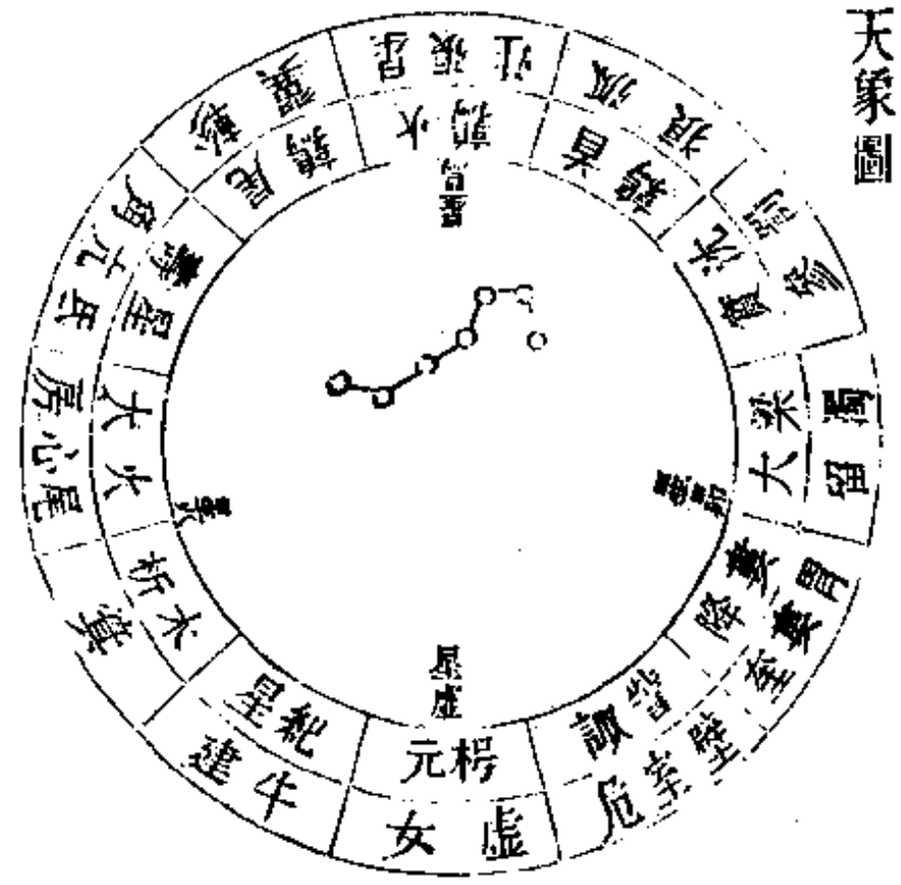
此分至啟閉昏旦距夜中子半之刻度也以三正之始言之夜半建子中上距申辰之中皆三十三刻六十分刻之二十各得一百二十一度四分度之三即天徑之數也以此八節昏旦距夜半之數除之其不足之數即是昏旦所建距夜半所建之度數如冬至昏旦之度距子中一百六度強除之尚少十五度方及子中是旦在辰初魁止能建子宮之初度昏在申末杓止能建子宮之末度也其餘二十三氣悉以此法推之即各得其距中之數

天正五氣分野圖



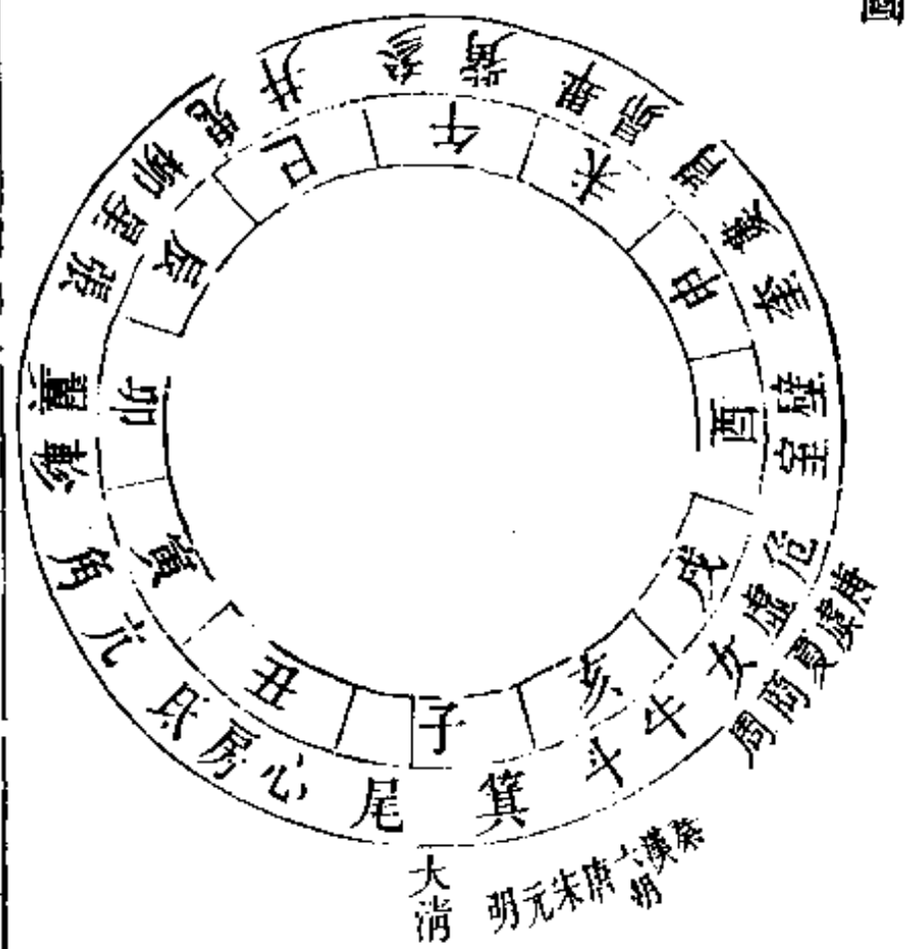
人正大衍分野圖

夏后天象圖


星虛
星昴
星畢
星觜參
星井
星鬼
星柳
星張
星翼
星軫
星角
星亢
星氐
星房心
星尾箕
星斗
星牛
星女
星虛
星危
星室壁
星奎
星婁
星胃
星昴

周末秦初天象圖

歲差圖

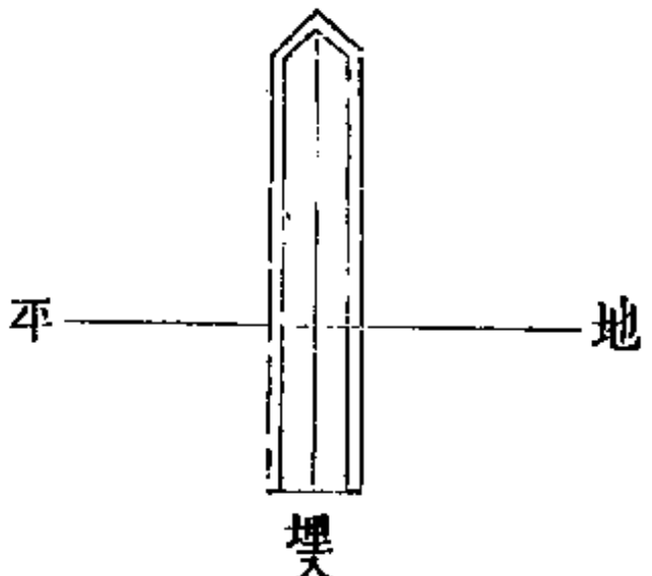


道光六年丙戌春分日在室宿八度二十九分夏至在參宿七度二十三分秋分在翼宿七度四十二分冬至在箕宿初度二十九分

土圭致日圖

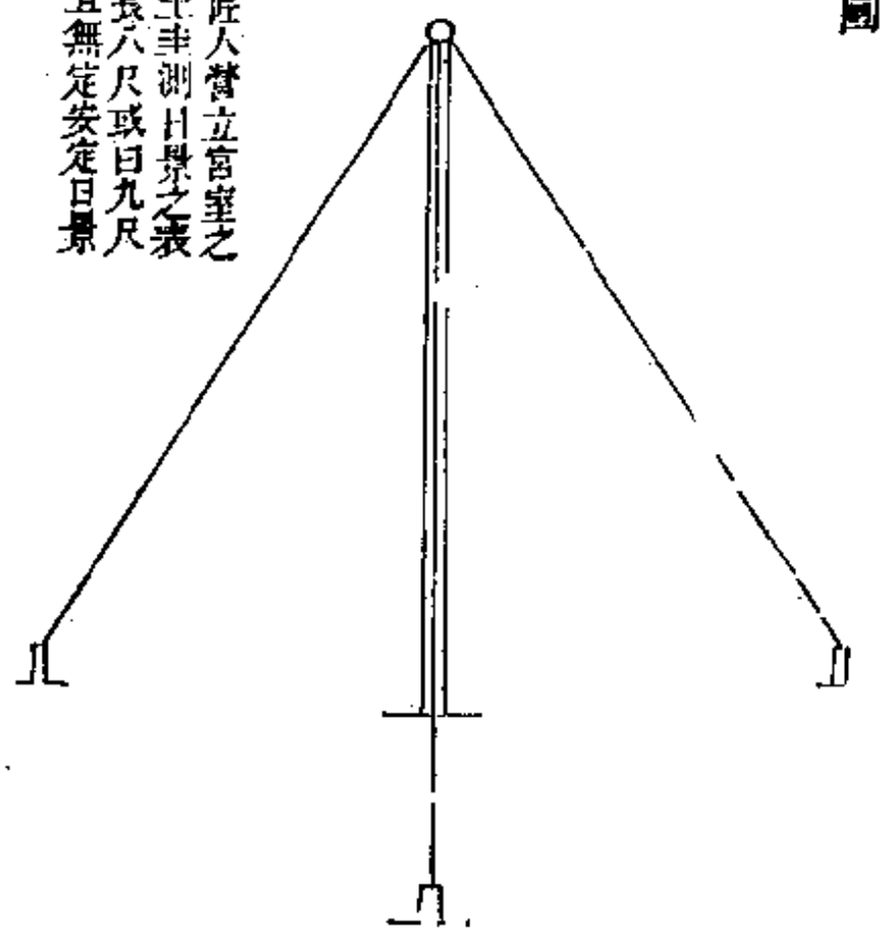
南

土圭尺有五寸以九寸出地上以致日景冬至之日圭景長一尺五寸也



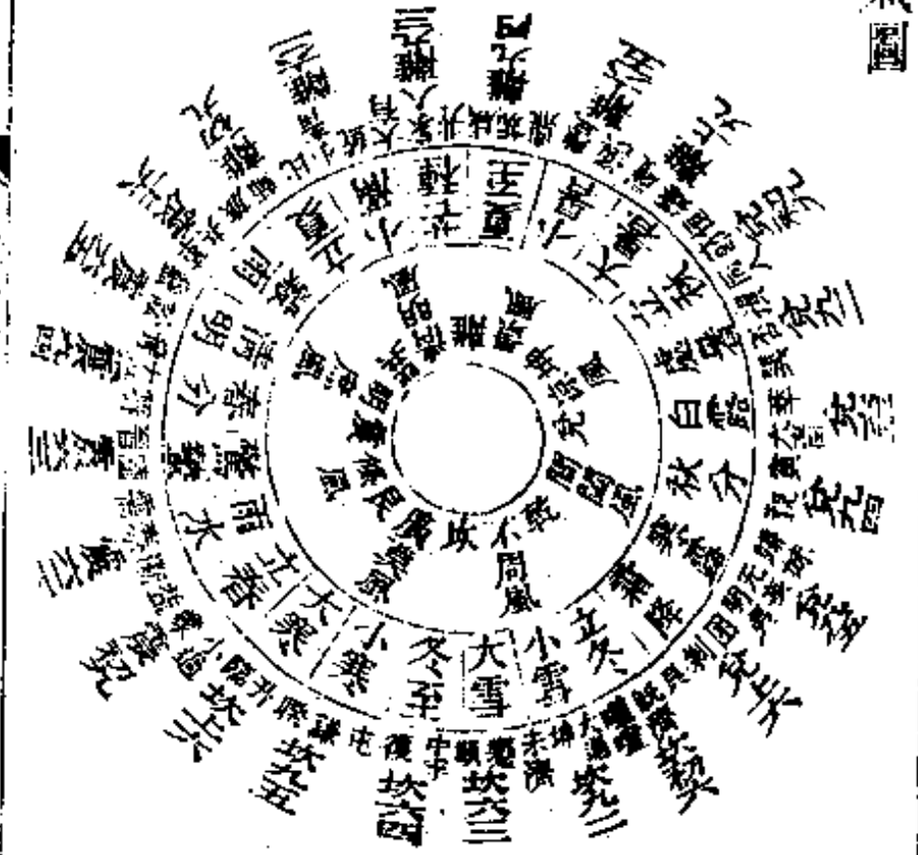
北

槩景測日圖



槩縣之法乃匠人營立宮室之制而注謂即土圭測日景之表其槩則或曰長八尺或曰九尺或曰一丈表且無定矣定日景之長短乎

卦氣圖



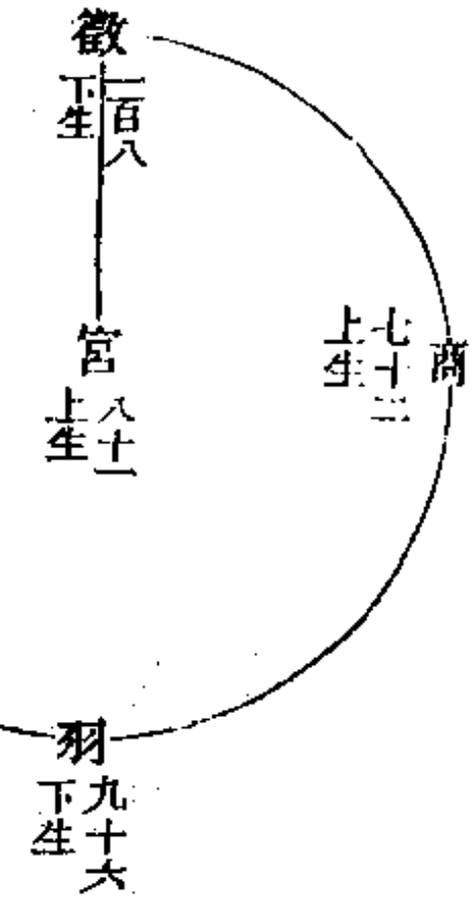
交辰圖

易緯交辰之說謂自乾坤至既未濟六十四卦每歲皆兩卦用事以十二交分配十二辰其法乾之初九起子二月坤之初六起丑六月艮起寅正月震起卯八月巽起辰十二月離起巳一次六歲一周五周三十二歲而復今周易周禮月令鄭注止取乾坤二卦未詳所本

支干旋轉圖

三才五行歲周圖

中聲圖



據管子則宮音之多寡長短清濁方位獨一不無得其中黃鍾之宮當亦如是

或問子述古經厤法名曰天象考何義曰厤出於象可
視而知其最尊者璿璣玉衡實分三正此乃乾象之
大綱萬世之通厤終古無有差忒每夜可以審知自
古聖神御宇未有不奉此以爲授時之準者也春秋緯曰
五帝所行同道異位皆循斗樞是故伏羲畫八卦以爻應氣而天統
之象聿昭黃帝治五氣以星定厤而三統之法始著
堯之命中星也人正肇端於虛宿舜之齊七政也斗
杓正建於孟春下至商周改正朔垂三統皆遵守無
失故周公作周月於斗之大正小正必分別而昭著
之可知三代以前之厤法止於天之懸象著明者示
詰志云周大史曰政不率天下不由人則凡事易壞
而難成政字當從史記厤書作正此謂天統之大正人統之小正
辨三正以授時使百穀遂生卽人之大政故下云苟本正則萃英必得其節以秀孚矣此官民之道也
皆不可不循守也下又云虞史伯夷曰明孟也幽幼
也明幽雌雄也雌雄迭興而順至正之統也雌雄卽陰陽之
寓名春秋孔演圖云天運三百歲雌雄代起卽斗厤改憲之說也此追原人正改建
之始其時秩宗伯夷兼作大史故申明三正迭建之
義以垂統法也故下繼之曰日歸於西起明於東月
歸於東起明於西此卽以一日一月之天象證明迭
建之義也又繼之云虞夏之厤正建於孟春於時冰
泮發蟄百草權輿瑞雉無釋物乃歲俱生於東以順
四時卒於東分於時雞三號卒明載於青色撫十二
月節卒於丑日月成歲歷再閏以順天道此謂歲唐之
說虞汁月此以虞夏小正之法唐虞協月之事卽一

人以其見也自嬴秦焚書其義失傳今可考見者惟
逸書周月大戴記夏小正諸篇及史記律厤天官書漢志天文
律厤五行等志鶡冠子天則環流等篇參同契言之少詳惜爲後人
汨沒耳

問自漢至明千七百年厤法凡數十變各有名稱堯至
秦千九百年見於經者止有厤說無名稱何也曰古
之所以重厤者將以敬授民時非欲辨衆數之差異
歸於東起明於西此卽以一日一月之天象證明迭
建之義也又繼之云虞夏之厤正建於孟春於時冰
泮發蟄百草權輿瑞雉無釋物乃歲俱生於東以順
四時卒於東分於時雞三號卒明載於青色撫十二
月節卒於丑日月成歲歷再閏以順天道此謂歲唐之
說虞汁月此以虞夏小正之法唐虞協月之事卽一

歲數歲之天運證明迭建之義也故左氏文公元年傳曰舉正於中民則不惑杜注訓舉正爲斗建不失其次寒暑不失其常素問六節藏相論作表正於中王冰直注云正斗建也可知此是古義　曰幽明雖日月皆止兩端雖日迭興順至何以見是三正曰天高地下而人參乎中是爲三才日東月西而斗運於中是爲三辰陰陽雖分屬於天地而人實兼之幽明雖分屬於日月而斗實統之天地非人無以平成日月非斗莫有統紀然則天地日月雖是兩端而人與斗皆處其中此三正之迭建所以日合於天統月合於地統斗合於人統也且人統之初冬至夜半斗

衡當午而建子此時杓則攜辰魁則枕申所謂前張後極左角右鍼者卽此故斗字从人持十十卽中立不倚四達不悖之象也而天統之魁建子地統之杓建子亦仍以衡之建辰建申定之蓋人統是三正之中而斗衡又是杓魁之中皆兩端用中之義也此義不惟見經史諸子易緯是類謀曰乾坤合斗十以分治鄭康成注十天地之終始也　文耀鈎曰北極星下一明者太一之光含元氣以斗布常運斗樞曰五帝所行同道異位皆循斗樞見周官家伯疏及初學記此豈非玉衡三正之遺說

問書之璣衡馬注鄭注皆訓儀器後儒悉從之子何以獨異曰周秦以前無儀器之名西漢前亦絕無詞璣衡爲儀器者故星經周髀伏傳史記漢志說旋等文書內俱已徵引其他見於漢魏六朝之著述者尤衆揚雄甘泉賦云攀璇璣而下視長楊賦云玉衡正而太階平韋昭注云玉衡北斗也王逸九思云上察分野之子傳注云北斗天之喉舌璣衡自注云璿璣天中何休公羊傳注云時時有景雲祥風自璿璣玉衡蜀志劉豹上書云時時有景雲祥風自璿璣下來文選長楊賦注引元命包曰長一不易玉衡平氣立正古微書引潛潭巴曰璿璣轉舒天心玉衡平氣立常　雖緯書亦稱述之皆從西漢以前之舊訓也觀史記斗爲帝車一節知璣衡乃天之主宰煌煌乾曜俱賴此振其綱維豈後世機巧之製所能擬合且帝舜受終之始脩數之易統改建蔽集一朝又當洪水氾濫生民鮮食之時此豈是瞻玩儀器所能革正況儀

器以金木爲用無久而不敝之理今謂唐虞渾朴之世竟已飾以珠玉謂觀此可以知受禪之是非豈理也哉馬注鄭注顧專主此說者因此是緯之新義乃當世功令所重故采而用之耳吳之王蔣反以班馬之從舊訓爲惑以鄭注之從緯說爲創解朱子亦從馬注謂書文簡質不應北斗二字獨用寫名則梁之沈約唐之僧一行宋之王柏元之黃鎮成已詳辨之矣宋書天文志曰夫候審七曜當以運行爲體設器凝象焉得定其盈縮設使唐虞之世已有渾儀涉歷三代以爲定準後世聿遵孰敢非革　大衍厤議曰或者各守所傳之器以述天體渾元可任數而測天象可運算而闚終以六宋之校沒高此二者渾蓋之家蓋却畢議末見能通其說也　王氏書疑曰堯取南兩之埠以正四時之中

氣至舜又取北面之星以定歲時之分日月之合比堯時尤爲簡明而精密夫列宿之以名亦人自名之耳何以知璿璣玉衡與北斗孰今而孰後也倘書通考曰按書所載考中星北面以察斗建宅四方以測日景占候合天不憑一器非若宣夜渾蓋之說弊神於私智也又曰天無形也其運固有常以其動而無息則亦未始有常也而所謂器者又特形而下之迹也以有迹之粗而摹寫無形之妙是非有以變而通之者又孰能盡求其必合也哉

問尙書正義云測天之事見於經者惟璿璣玉衡而已今謂馬鄭二注非經之本旨豈古人治厤無測量之事歟曰經言測天之事止有致日致月法無所謂渾儀也自堯典垂敬致之文禹嘗以周髀治洪水公劉以岡景定邦國周公受其法於商高故周官大司徒及匠人之職言之尤詳他如典瑞玉人馮相氏土方

氏皆詞意諄諄不厭其複誠以所關者甚重也夫測景之事通乎工匠之藝縣廟廷之碑石所資於物者一石一木而止雖愚僿者可與知與能非有精奧難明之深義也乃自帝堯有言三代無不遵奉周官記之且如此之詳設使璿璣玉衡果是儀器傳自唐虞不知三代當如何隆重而乃僅一見虞書他經絕不語及雖精詳如周官而掌厤法者止言致景之事而不及渾儀則儀器非出三代以前亦斷可知矣

問星經以璿璣爲極星周髀亦謂璿璣繞北極左旋每日一周而過一度故冬至夜半在極北子位春分在極東卯位夏至在極南午位秋分在極西酉位謂之

四游是璿璣乃極星非北極矣曰此於經義天象俱無違礙因其相去甚近故其義可以相蒙但北辰無象非以管窺之無以知極星之在南在北且堯以閏月正四時極星雖有四游止能著分至不能著閏況以三正推之斗有三綱故每統之初建斗皆建於正北極星止是一星天正之初建在子位則人正之初建當在申位周髀之說亦不合尙書大傳止以璿璣爲北極以見舜於厤數究厥本原不須更用此說也問天正之象見素問人正之象見律書可依據乎曰解經者必取證於經而輔以古之傳記自古聖神治世之大法斷不因後人之汨亂遂以不傳其散見於經史諸子者要必可以互證如堯典之冬至在虛夜半則斗衡建子是爲人正初建之象證以伏生大傳春分張晉史記天官書斗綱三建及鶡冠子前張後極參同契衡元紀等說已無可疑然不有律書列宿分宮之全象更以證明諸書何以知星火爲尾宿之末度星鳥在大梁之初度又何以知張在星前乃虛宿之正衝罰在參南乃西宮之分宿堯時十二次之星竟不同於後世者如此乎乃其象與堯典中星雅大火房星鳥宿考工記星火是尾心尾伏傳星是張故九游等書無不符合據此則律書所記乃人統初建之象確乎其可信矣至於天正之象其見於大戴禮記黃帝治五氣史記天官書狼弧屬西宮周易

參同契魁臨於卯天罡據酉唐書大衍厤議者北斗自乾攝巽爲天綱書中已析言之然使非素問五運列宿之全象更有以證明諸書何以知黃帝之治五氣正天綱卽北斗自乾攝巽二月魁臨於卯之象又何以知天地之門戶初在正東正西與易傳之帝出乎震說文之帝爲春門卯爲秋門有如是之符合者乎據此則素問所記乃天正初建參在子中之象又信乎其有徵矣

問斗綱三合之象以宿星之角參虛爲著位故星占史記並云杓攜龍角魁枕參首衡之向虛何以不明言之而止云殷南斗乎曰斗衡建子之時虛宿已隱入地中不可得見故止言其對方所殷之宿而衡之向虛自然可喻猶之太陽所躔之宿不可得見止以月望所離之星推之亦自然可喻也

問斗杓小正之法淮南子謂之小歲何也曰商之正歲在季冬周之正歲在仲冬詩之改歲卽禮之改正也故小正亦謂之小歲　曰淮南子時則篇謂斗杓每月必指本宮何如曰招搖每月建於本宮乃地統夜中之象今尙未及其時何論漢代

問唐虞夏商以日出日入爲昏旦周何以改於前後曰此猶大正之後有小正也大正視於夜中小民不能共見故小正建用初昏日出日入時星象爲日光所掩亦不能共見故周法改用定昏昧旦一然用小正仍以大正爲主用定昏不廢始昏之法所謂修而兼用之取便於民而已

問七政右轉經史之義皆同張橫渠用夏厤之說朱子詩書傳注兩從之究以何者爲是曰大圜九重惟北辰之天左旋其餘自行之度皆右轉也自元氣分爲陰陽經緯之理已確不可易故易曰觀乎天文以察時變左傳之言日食也曰去衞地如魯地是日自北次之誣譬轉入西次之降婁矣僖公五年左傳言丙子朔旦日在尾月在策策卽傳說星也在尾後箕前日月既合朔於尾而旦則月移在策是月自尾宿北行至旦乃在天策也且傳言歲在星紀而淫於元枵故曰諸是歲棄其次而旅於明年之次又曰歲在娵

訾之口其明年乃及降婁三星紀在元枵之東娵訾在元枵之西歲應在星紀而西行及於元枵故曰淫歲本在娵訾之口次年始由北而西行入降婁此非日月五星右轉之確證乎故周書曰右回而行問水昏正而栽謂水是虛宿何據曰北方七宿皆水星之列星虛是北宿之中星古人言四方之宿多以中星統之猶之星鳥是張西陸是鶉北陸是虛也且此句與營室之中土功其始同義古注誤謂中與正皆在午故星象之說多淆混其實營室去虛宿尙十餘度室中於午則虛正在未故傳曰衞顓頊之虛也其

星爲大水爾雅曰顓頊之虛虛也

問虞喜立歲差之法以天自爲天歲自爲歲冬至之所以有歲差者由於日行之有卻數後之治厤者皆從之而子獨異焉何也曰虞氏之所謂天乃列宿經星之天非北辰之所居及十二辰之天位也假設此說以明差數止爲易於推步故歷代從之然而非厤之本義也夫周天三百六十五度四分度之一此羲皇本於日之周天而定者故三百六十五日四分日之一爲一歲今謂天之歲周過乎度日之歲周不及度將冬至之有歲差係於日而不係於星是謂天之周行與日月星辰之周行皆無有能合於天度者矣然

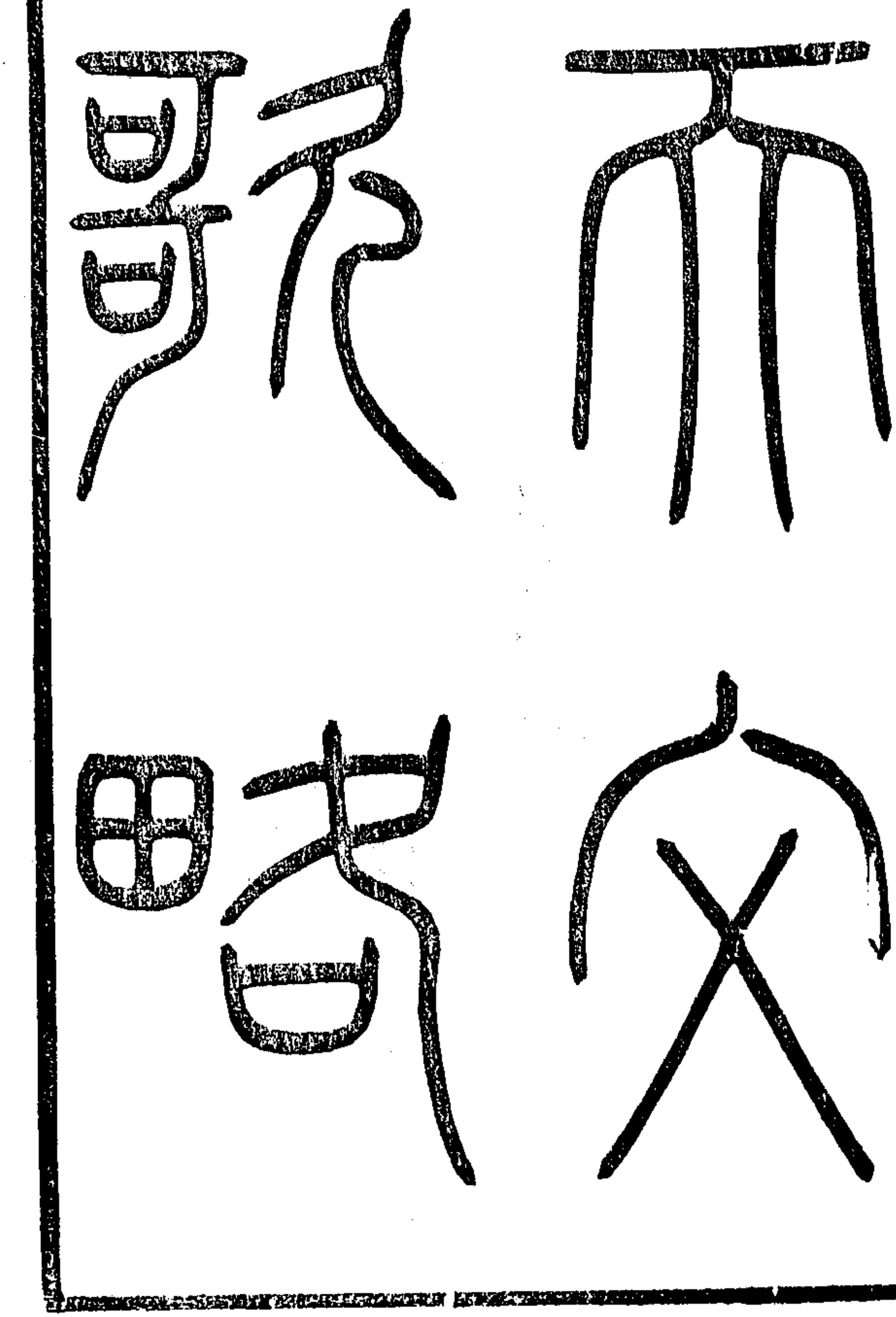
則天之周數三百六十五度四分度之一伏羲果何所據而定爲此數乎且天之九重經有明證北辰之天每日一周每歲三百六十六周無絲毫差爽此所以高高在上爲日月星辰之主宰使此下八重之變動者皆拱向北辰而貞於一也至其每日之所以過一度者由於日之右旋每歲之所以冬至有差者由於北辰之右旋也豈是天之周行亦不能自如其度乎如舍周行之天不言而以列宿之所麗者爲天之本體是謂天之高下止八重其本體且歲有變動而不能自用其度矣烏乎可

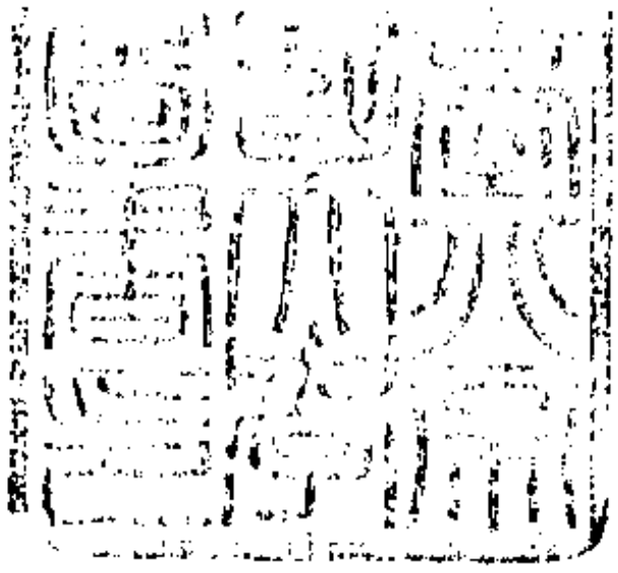
問斗建之義端緒繁夥願統舉大綱使讀者易辨曰大正之綱在冬至凡三統四建之始冬至日斗綱必同建一宮史記天官書所言即堯時冬至人統初建之象故昏則杓建子末夜則衡建子中旦則魁建子初其餘月惟夜之衡建必在本宮無有差貸（丑月建丑寅月建寅依太初不泰）昏旦二建則季秋以後至於仲春此六月之節氣昏杓得建本宮亦惟此時之秋分霜降小雪大寒雨水此五月中氣之末數日旦建亦得在本宮其春分以後六月之節氣及冬至以後十一月中氣之日則昏旦無有建本宮者此即初建時六十二年之天象也過此六十二年斗與列宿右差一度雖是冬至而平旦之魁已入於亥須次日方建子初差度愈多愈多則杓之建子者日愈遲而昏之杓建日愈早至差過十五度夜之衡建且入於亥於是此後九百餘年之冬至止昏之杓建在本宮矣大抵魁衡之入於亥宮者愈多則杓之建子者日愈久迨斗與列宿又差十五度冬至夜半衡建直亥宮正中於是平旦之魁亦建於亥初初昏之杓亦建於亥末是即爲統之第二建由是遞差而三建而四建而地統而天統皆如是焉而已至於小正之法□□□□雖殊其原亦出於大正之冬至蓋每統初建□□□□建於子末自是晝刻漸長昏時漸晚故小寒之昏杓建寅宮之十八度弱立春之昏杓建寅宮之二十三度少弱驚蟄之

昏杓建寅宮之二十七度强清明之昏杓乃建於卯
初不在寅宮矣此是夏后以前之古法商周後以五
刻稗晝則謂堯時立春昏杓已建寅末以三商推之
且入卯也書中所言皆法之大率必欲條分縷析是
在好學者自爲詳辨耳

問古文帝字可以證天統之象不知三正之義亦有
文字可證驗否曰乾爲天坤爲地人參乎中一以貫
之是爲王王字中从十而橫畫近上卽經天緯地中
立不倚恭已正南面之象亦卽北斗杓攜龍角衡殷
南斗魁枕參首斡然北面與衆星同拱北辰之象也
參同契云三者俱來朝都集歸一所故易緯曰乾坤
則以乾治天以坤治地合之以斗十治人又分爲三正也
卽是此義此與人正之象尤合斗合人統也古之斟尋斟灌應劭漢書音義斗
俱作斗與玉篇土部作廾可知十卽斗之象乾坤二字
是爻卽天統地統之象也易卦乾在西北字从倝卽
古幹字乃攻木攻金者所用之旋牀以手足引之可
左右旋轉故取以象天之動古文象形作叒人在旁
引之象其動而旋也从乙者乙在東南日出之方也
陽動故見於對方所謂日合於天統也坤卦在西南
未申之間未是土之正位故字从土从申古作𠂤也
从申者申亦在西南月出之方也陰靜故見於口方
所謂月合於地統矣此與斗字王字之从十豈非天

古經天象考緒說終





湯盧氏慎始基齋刊行

一是歌編成四字一句以便童蒙易於上口間有繁頊之理不能編歌即就各句下小註詳述庶讀者更易明白

一讀是歌童子間有不能領會處須由大人講解之并宜購天文圖說平圓地球圖百獸百鳥等圖按歌指點庶讀者不但知其名目更能知其形狀由是而悟得其理以期精益求精焉

天文歌略　仁和葉澐著

萬球迴薄　對地曰天
日體發光　遙攝大干
地與行星　繞日而旋
地體扁圓　亦一行星
繞日軌道　椭圓之形
同繞日者　測有八星
各行軌道　分列逐層
天不可度　依地爲宗
先明地學　天文始通
吾人所寓　實惟地球
其體圓轉　上下四旁
一日一夜　自轉一周
繞日一年　四季周流
餘九曰奇　閏月是求
自地仰視　曜若旋空
東出西沒　環地一週
實地自轉　由西遞東
地形既詳　用名宜識
全球分度　三百六十

經緯橫
交成弧角
地軸直線
自南貫北
軸地交點
卽南北極
軸與軌道
平行微斜約二十三度半
兩極不動
久亦有差
中腰大圈
名曰赤道
平分地球
南北各半
繞日斜交
是爲黃道
分十二宮
黃赤相交
二分點是
在上扈秋
太陽過此
春分以後
晝夜平均
在下扈春
秋分以後
日照北球
南北不同
冬夏二至
日照南球
地與行星
日體鞍地
居中自轉
面發火燄
普照宇內
搖星不墜
大百萬倍
太陽道徑二百五十五萬七千七百五十二里鞍地大一百四十萬倍

行星無光
借日之光
距日近者
第一水星
距日約十六百萬里
自轉本軸
廿四時盈
繞日一周
八十八辰
第二金星
距日約十九千八百萬里
近地最明
自轉周數
廿三時盈
繞日一周
七月有零
第三行星
卽此地球
距日約二十七千四百萬里
上論已詳
辭無贅旨
繞地球者
是名日月
一距地約七十萬四千里
又七小時
更爲圓缺
月行白道
斜交黃道
有五度奇
交點是攸
月受日光
祇有半面
與日同度
卽不能見
是爲合朔
在內交點
自此而南
行一象限
九十度也
明面在帝
是曰上弦
繞地半周一百八十度也
明面向地

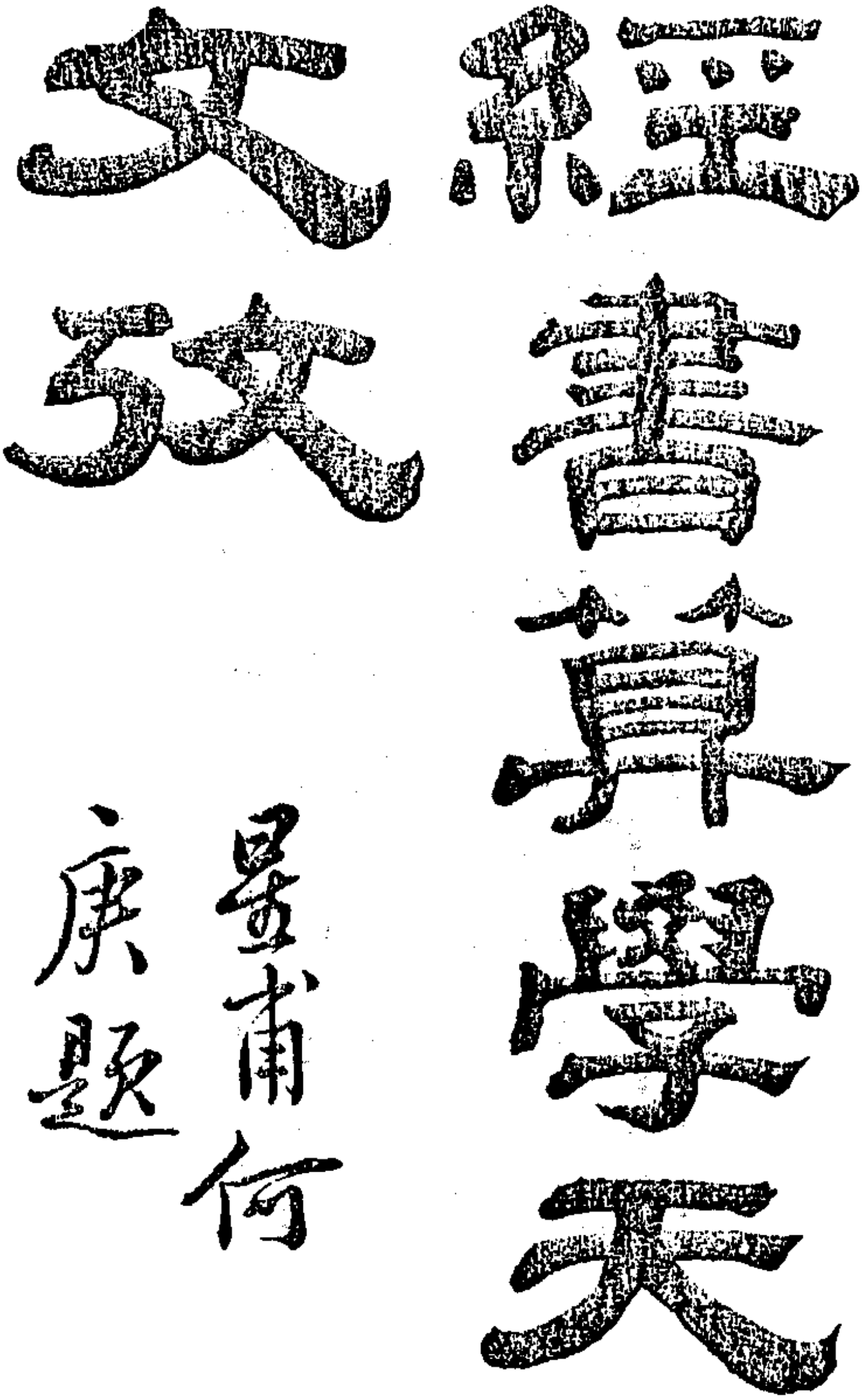
恰見光滿　名曰望是
自此而北　行一象限
明面在旁　是曰下弦
有時月行　過內交點
日爲月掩　日蝕是見
有時月行　過外交點
地居中央　日爲地掩
是爲月蝕　大地皆見
第四火星　距日約四十一千七百萬里　在地之外
自轉本軸　廿四時半
繞日一周　二十三月
外有空氣　包羅頗密
遠鏡測之　內有積雪
陸地海洋　可窺明白
火星之外　有小行星
遠鏡窺測　一百餘名
在火與木　中間而行
各循軌道　合爲一層
第五木星　體質最大　距日一百四十二千五百萬里
繞日一周　十三年數
自轉本軸　其行甚速
約十小時　一周已足
本星外面　有灰色帶
廣狹數道　赤道環戴　木星之赤道
更有四月　遠近繞行　如各行星之繞太陽
駿地月大　掩蝕時形
第六土星　距日二百六十一千六百萬里　美麗殊常
外有光環　色分三行
一環之中　數環合成
更有薄質　散佈中層
攷環體質　或爲隕石
其形常變　疑爲碎質
環之所向　時時不一
或如直線　後漸斜側
三環之外　更有八月
遠近共繞　軌道分列
本星繞日　廿九年半
自轉一周　十小時半
第七行星　名曰天王　距日五百二十六千二百萬里

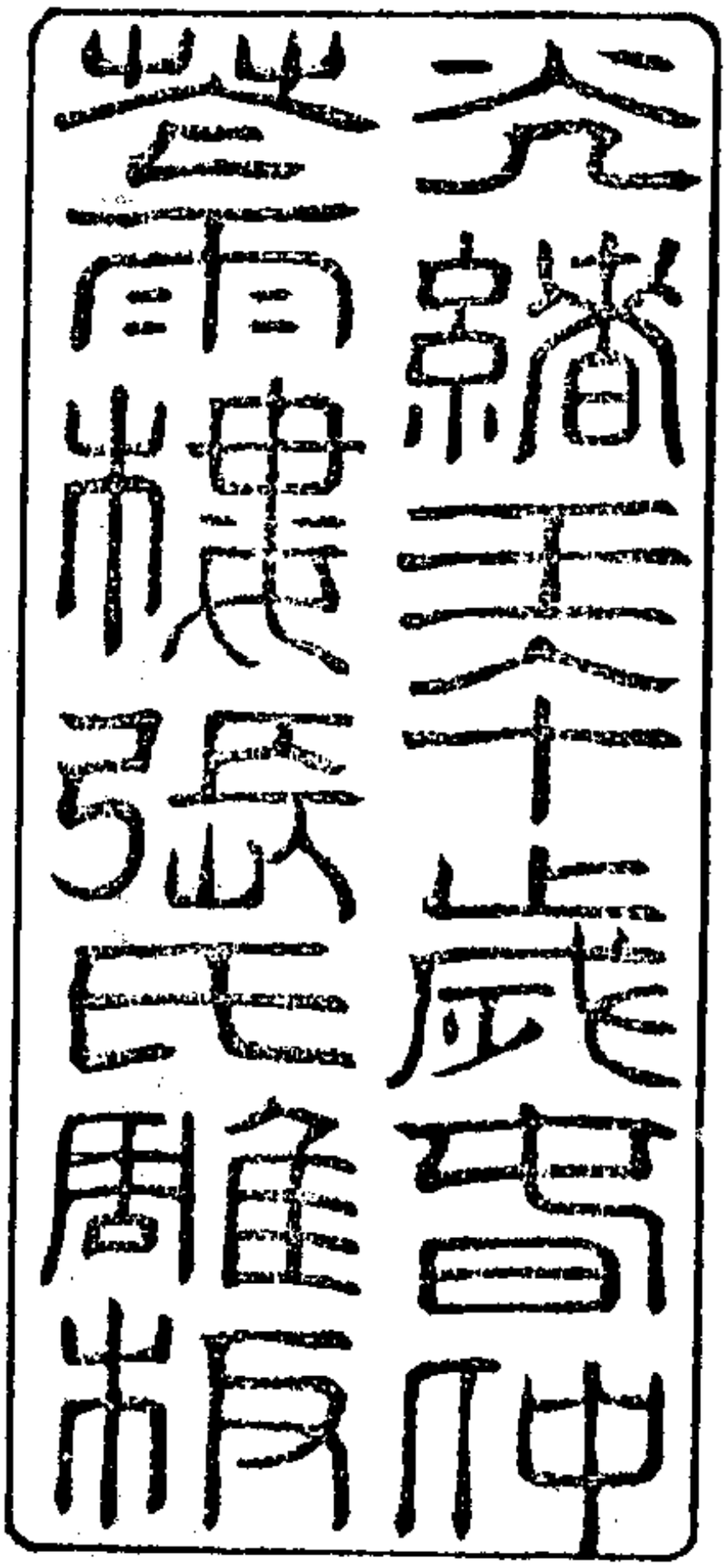
乾隆年間
繞日一周
自轉周數
攷其自轉
與地相反
天王星外
月行所向
第八行星
測天王後
繞日周年
推測始詳
八十四年
遠難窺焉
自東而西
其理甚奇
四月繞之
亦東而西
名曰海王距日八百二十三千八百萬里
其星始彰
百六十四
繞海王星
亦是逆行
隨日轉轉
均一倍半
有向心力即太陽吸行星之攝力
是何繞日
何行軌道
有離心力即各行星自轉之吸力
二力互吸
圓成橢式
更有彗星
亦繞日行
名祇軌道
方向莫定
軌橢且長
行星而外

來去遲速
其質玲瓏
行近太陽
星形甚多
首恒向日
無論行向
屬日行星
更有恒星
何謂恒星
天文家言
有數恒星
離地甚遠
亦有行星
各成星類天文家以衆行星共繞一日爲恒星類數恒星類合成一天河
恒星之中
遠鏡測之
更有變星
年日可考或數年變一次或數日變一次
衆星如氣
自地視之
現未測準
較空氣清
其行漸速
有首有尾
其理甚奇
四月繞之
終古如斯
已粗講明
億兆無垠
以其運動
皆日一種
一恒星即太陽也
大日萬倍
故覺光晦
繞之而轉
巧歷難算
有聯合星或二或三或四星合成一星或三四星合成一星人目視之祇若一恒星
五色鮮明
其光常變
有時晝見
名爲天河
白光如波

更有極遠　人目難窺
仿佛白雲　名曰星團
攷此星團　亦與衆恒星　地球與所繞太陽及各行星倂一恒星也　相合而和
與衆恒星　相合而和　亦與天河
星團之外　又有星氣
形象不一　遠難測矣
天空之中　廣大如此
詷此好歌　益童蒙智

河陽黃樹楨校


墨甫何
庚題



德清許君積卿余丙午同年友也精研經史於推步算數尤明丁巳冬以上元陳君所撰經書算學天文攷示余大要以五經算術猶多漏畧因據今法及授時術一一推衍補所未備宣城梅徵君爲國朝算學弟一陳君之學出于梅氏知其淵源有所自矣圖中有初學未易明者兼爲商略改之

嘉慶二年正月八日儀徵阮元序

花雨樓校本

慶宗少時未知有歷算之學乾隆癸丑春闈被放于燕市買得梅氏叢書讀之不能盡曉有西士自富郎濟亞來入欽天監聞粵者數月往問西法苦于言語不通出其所著書了不可辨粵中友人無知此事足以相質問者遂忽忽廢去去歲在杭偶與人論左右旋義輒有所作援緯書四游以疏本天高卑而知不同心非渾圓之理考周髀北極璿璣以推古人測驗之法七政皆統于天而知東漢以前用赤道不用黃道爲得諸行之本至若最高每歲有行分大率書遠多滯義蓋此學之難非淺識所能究也適于其時有而今近竊疑測大距當在最高卑時而歷轉思之倘

花雨樓校本

以江寧陳君經書天文算學書相視者其言皆有據依而又明白易曉足輔疏家之畧錢唐姜君遂登好學士見而愛之欲梓行以便觀者既請于督學阮芸臺先生題其卷端而復屬慶宗爲之敘慶宗所知當世鴻雅君子若詹事錢辛楣先生及芸臺先生皆神明于象數而吳門李君銳爲詹事弟子將悉治太初以來至大統諸法爲一書以補梅氏書之佚慶宗同

邑徐君養原耽精算術欲悉取大衍天元借根對數諸法次子古九章以會數度之全顧兩君書皆不易猝成而陳君書獨先出慶宗深知此學之難而幸其有以爲初學之導也故不辭于言若夫書之旨趣則陳君自序詳之不復及也德清許慶宗序

唐人試士有明算科五經算術限以年今考其書亦頗易究耳夫算法至今日殆愈密而愈精然不外乘典中星周禮致日等項爲測算之根漢儒掇拾於煨燼之餘營造渾天只因夫子有北辰居其所之一句至孟子言千歲日至可坐而致其自義和俶載周幽薄蝕可攷而知五經算術于此等處畧不議及何耶就中惟職方封國王制開方魯論乘馬詳哉言之然職方鄭注迂誕王制步趾乖違魯論千乘畸零難合讀其書卒難了然于心曰今依恒星東行詳攷歲差以弧三角視法圖寫渾儀依郭守敬授時法通攷詩書及于魯隱著爲史表使學者可依法推步雖不敢謂求詳于古於西算亦萬分之一也時嘉慶二年歲在丁巳十月望日上元陳懋齡識

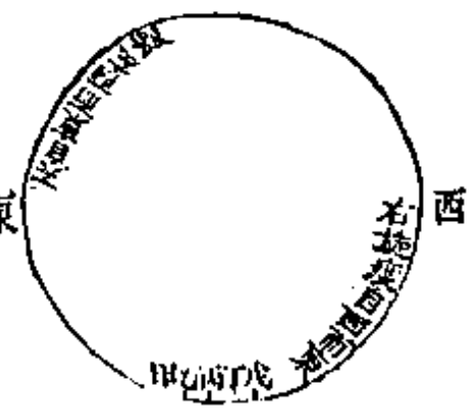
經書算學天文攷目錄
卷上
尚書堯典歷象日月星辰攷
尚書堯典中星攷
大戴禮記夏小正星象攷
歲差恆星行圖攷
冬夏致日攷
渾儀攷
閏月定時攷
周禮地中攷
卷下
周禮職方封國攷
禮記王制開方攷
曾論干乘開方攷
曾論北辰北極攷
史表
推步定法
夏仲康五載季秋月朔日食攷
商太甲元祀十二月乙丑距三祀十有二月朔日攷
周書武成年月攷
詩十月之交辛卯朔日蝕攷
春秋魯隱公三年辛酉二月己巳日食攷

尚書堯典麻象日月星辰攷

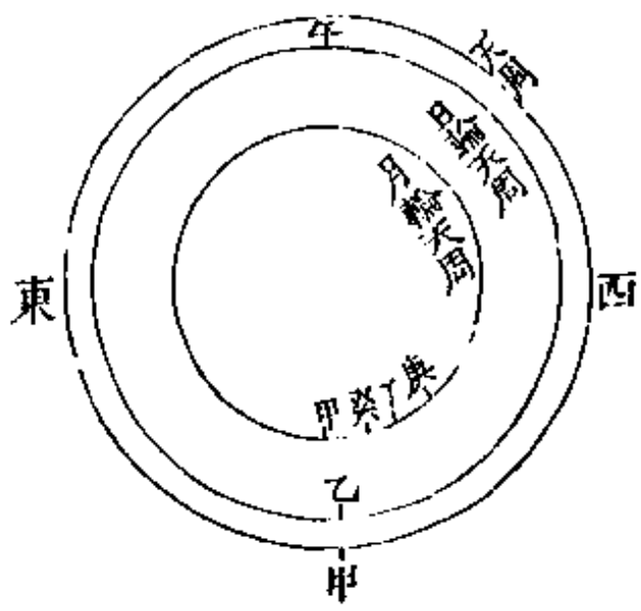
上元陳懋齡學
錢塘姜遂登參

天左旋圖

日右旋圖



月行度圖



月逐日圖

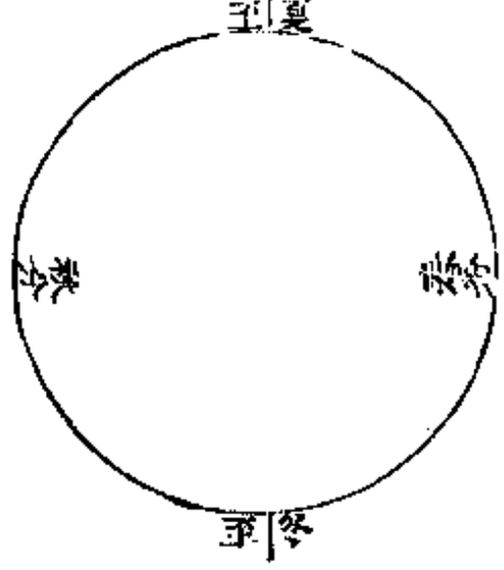
天左旋一日一周自甲始復至甲是爲順行日隨天左旋亦一日一周但不能至甲至乙天西行今日自甲始復至甲明日自乙始復至乙是一日一周也日西行今日自甲始不能至甲至乙明日自乙始不能至乙至丙是每日不及天一度也謂天一日一周而過一度者過于日一度也此左旋順行若右旋之度則亦甲乙之度所積而成甲乙乙丙丙丁日行一度月行十三度奇者右旋逆行是紀退數也

甲天周乙日周丁月周日每日一度則丁爲右旋之第四度者月日行十三度奇則自甲至癸復自甲至丁爲十三度奇也明日則自丁至庚閱兩日行二十六度奇迤邐而東至三十日二十九日閒而與日會也

日每日一度至三十日二十九日奇而歷一宮是日行遲也月行十三度奇故月行每速于日日每在後月每在前在半象限以上西與日近東與日遠半象限以後西與日遠東與日近有似逐及于日而與之

會者然自甲至乙每十三度奇月過日行度也

中氣歲周圖



年周朔氣圖

自今年冬至至來年冬至謂之歲周中氣周也歷三百六十五日又四分日之一而中氣一周一歲合三百六十五日之數共多五日是謂氣盈

自正月朔旦至臘月晦日共十二月謂之年周古法以三百六十五度四分度之一分布十二宮每宮得三十度九十六分度一歲十一會止三百五十四日尚少十一日又四分日之一未得周天是宮度之四十二有餘日躔不足適之以閏而歲十一月日月復會于丑宮也

黃道過宮圖

四象圖

東方蒼龍角亢氐房心尾箕西方白虎奎婁胃昴畢南方朱鳥井鬼柳星張翼軫北方元武斗牛女虛危室壁此四象二十八宿所加臨之方位也其以龍虎龜蛇統七宿者象形耳

會朔氣周爲年也合三百六十日之數朔虛五日是謂朔虛

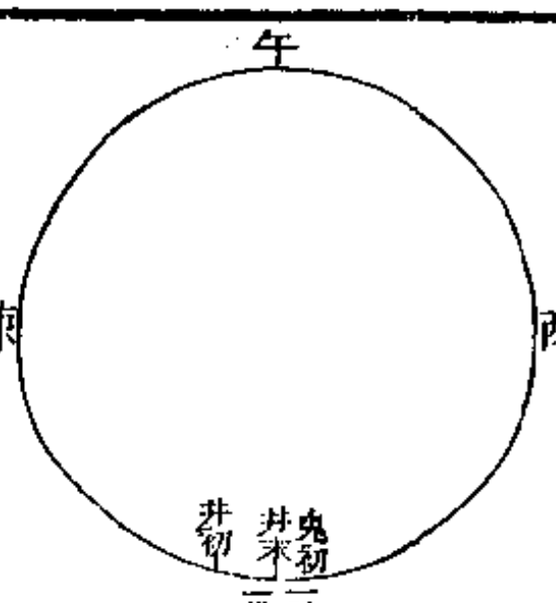
十二辰圖

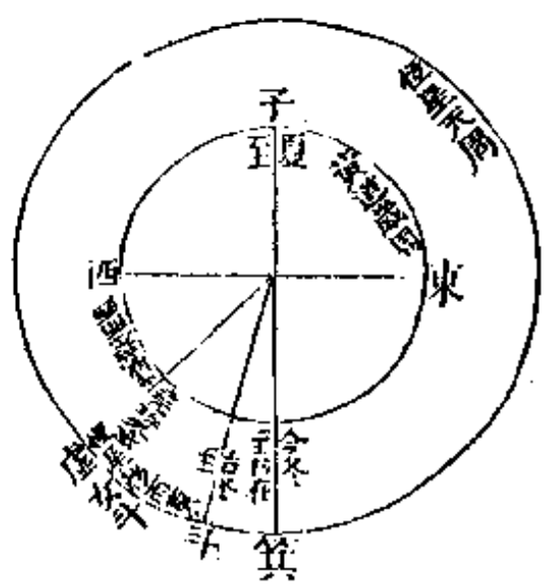
十二宮圖

壽星角亢大火氐房心析木尾箕星紀斗牛元枵女虛危娵訾室壁降婁奎婁胃大梁昴畢實沈鶉參鶉首井鬼鶉火柳星張鶉尾翼軫此十有二次以二十八宿形象得名不可移易也

宮名者由日月所會聚行度而得名不係於次舍也次舍者星象也恒星既已東移則七十年差一度二千餘年即差至三十餘度而天上恒星全非其舊若以日交丑宮即爲星紀而定之于奎牛不已謬乎漢儒不知歲差故以宮度與次舍星宿爲一以恒星即天體冬至日躔年年皆復故處則歲可無差豈其然乎

逐日逐月星躔過度圖　歲差恒星行圖

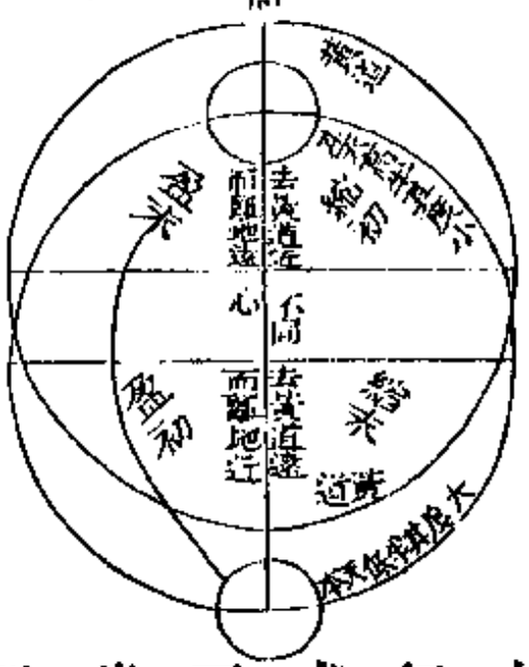




天度宮次如環之無端不可別識古人指星所在處爲天所在處如孟春之月日在營室非謂恒星即天體也以逐日星躔過度言之今日在井末度者明日在鬼初度此月合朔在井末度者次月合朔在井末度若周歲則自今年冬至至來年冬至今年冬至在箕一度者明年冬至仍在箕一度西法差五十一秒而不能復躔故處恒星東行故也古法謂之歲差天漸差而東歲漸差而西所謂天即恒星所謂歲即黃道歲周也歲何以差以星行故覺有差星何以行

以恆星非即天體而宗動之運於其外也詳何書義
典中星攷

日盈縮圖



古歷日行一度其實日行有遲速或過於一度或不及一度其法以冬至後半周交盈歷夏至後半周交縮歷其盈初縮末之時太陽每日之行不一度也唯二分之前後一日平行耳

問太陽何以不平行曰太陽在本天終古平行其不平行者在黃道耳太陽當冬至前後之時在本天之低半其去黃道遠而離地近則見本天之度大而黃道之度小在本天行一度者在黃道行一度有餘而其行速故過于一度也太陽在夏至前後之時居本天之高半其去黃道近而離地遠則見本天之度小而黃道之度大在黃道行一度者在本天不能行一度而其行遲故不及一度也不平行者在黃道不

信然歟

一太陽本天平行一度

一黃道歲周二十四節氣自冬至至冬至以恆星東行故不足

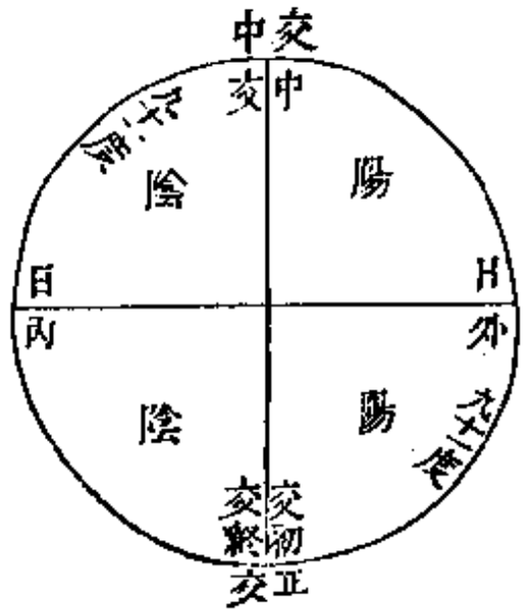
一盈縮歷周自最高至最高有行分故有餘

元郭守敬作授時冬至正在最高故無加減今已行過夏至後九度故太陽盈縮周爲有餘也

月行十三度奇者每日平行也其實月行有遲有疾舊說一日至四日行最疾日行十四度餘九日至十九日行最遲日行十二度餘授時以入轉分四限入轉初行最疾閱六日奇而復于平行爲疾初限厥後行漸遲至十三日而其遲乃極爲疾末限又自最遲以復于平行亦六日奇爲遲初限厥後行漸疾又十三日而其疾乃極爲疾末限合二十七日奇而遲疾一周謂之轉終

月遲疾圖

交周圖

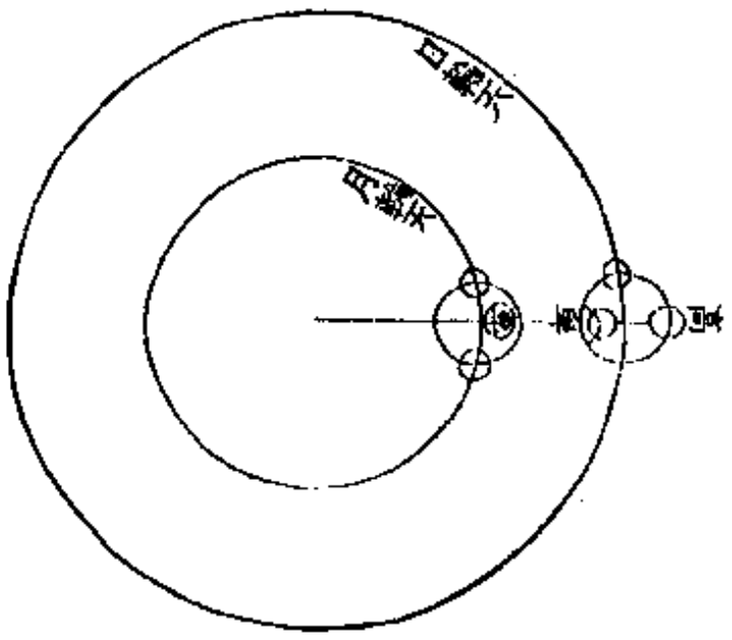


交者交于黃道也月出入黃道一周謂之交周其始由黃道內出黃道外自北而南曰正交歷正交九十一度距黃道南六度自此再行九十一度復自黃道內出黃外入黃道內自南而北曰中交歷中交九十一度距一交周交周以紀陰陽歷猶日躔之有歲周也

一遲疾轉周轉周以紀遲疾歷猶日躔之有盈縮也

授時交終二十七萬二千一百二十二分二十四杪轉終二十七萬五千五百四十六分交終比轉終差三十四刻奇即其差四五度太陰一年行天十三周半即其差六十餘度人所易見也若日躔歲周比盈縮歷周歲差杪數雖有離朱無所施其目故恆星東

定朔圖

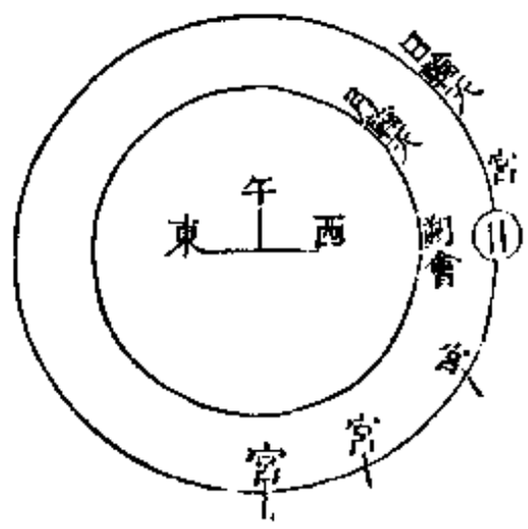


行之歲差與最高卑之有行分至今日而議始決也

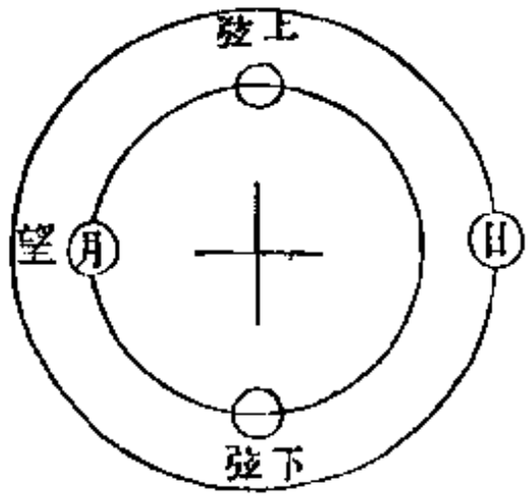
古法日平行一度月平行十三度奇然日有盈縮月有遲疾或過于一度或不及一度少則十二度多則十四度皆以盈縮遲疾不同故合朔則月逐及于日而與之會然日月之行既各有舒亟轉變則合朔必有後先以其大略而言日速則月不能及月遲則不能及日合朔必後于常期也日緩則月易及日月速則易及于日合朔必先于常期也以日之速遇月之遲合朔必在後以日之緩遇月之速合朔必在先自速而月亦速合朔更在先也日緩而月亦緩合朔更

在後也此皆以盈縮遲疾不同故必加減之而爲定朔然後日與月合朔之眞時刻可得而攷也

晦朔距日圖



弦望距日圖

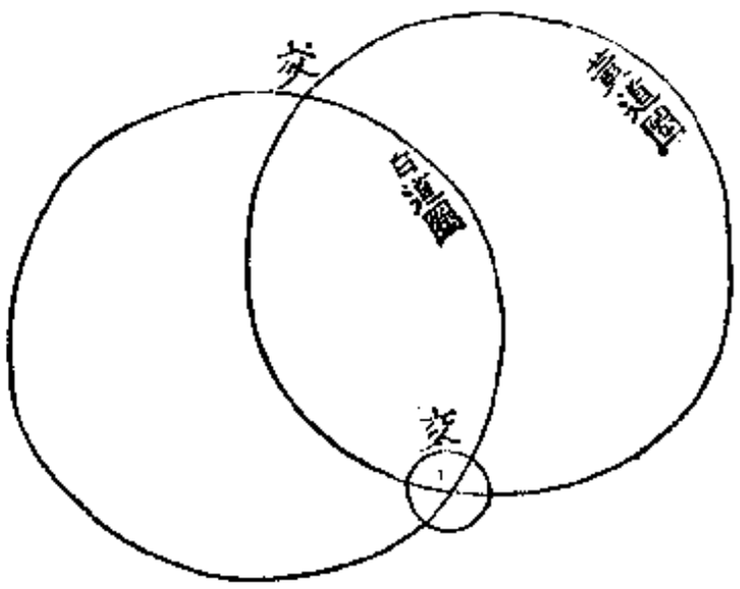


日與月會聚于一次謂爲會每會則月光都盡而爲晦月本無光借日以爲明近日則光盡遠日則明生既會則月光復蘇而爲朔也

月離日東行距日一象限遠日三象限謂之上弦上弦以後望則日西月東正相對也半象限以下月自後追日近日一象限遠日三象限謂之下弦晦而逐及於日與之會與前月逐日圖參看

二道出入圖

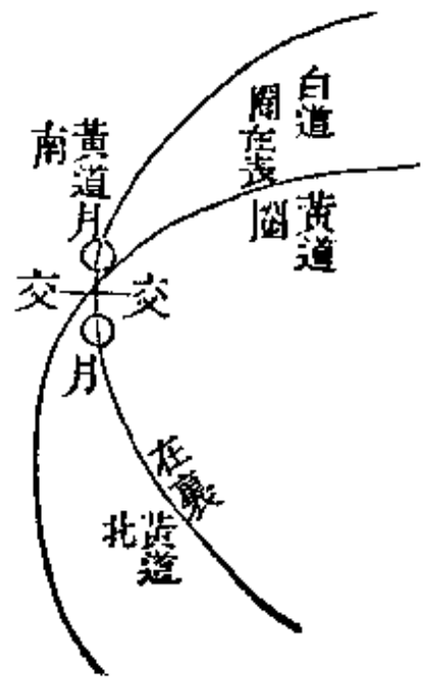
交道圖

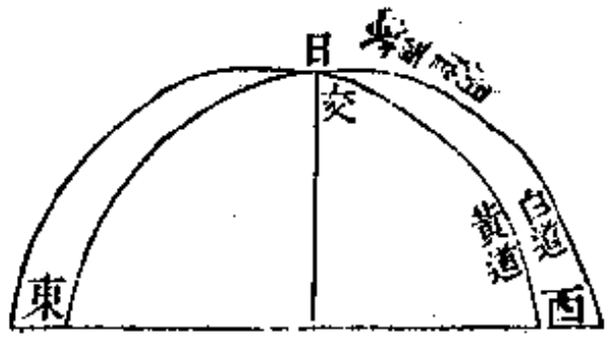


日所行爲黃道月五星從之謂之光道月不正由黃道而出入黃道之內外凡六度謂之白道出黃道外爲陽歷入黃道內爲陰歷

黃道白道相交之處謂之交會而日月之行東西同道南北同度則月掩日而日爲之食交則食不交則不食也

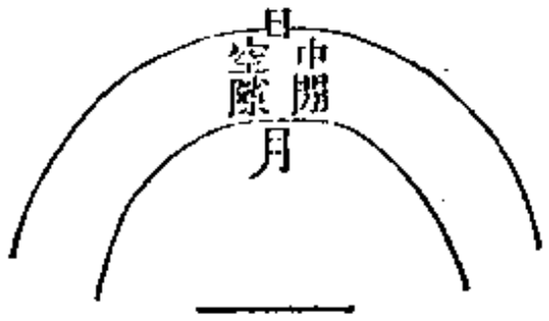
交道表裏圖





經書算學天文攷 上 十四 花雨樓校本

日上月下圖



歲十二會以日月會聚得名然不正値交道故不食月行有交道表裏會而月或在表或在裏黃道北爲表黃道南爲裏不正與日遇則不食也　朔則交會然月之與日每三十日二十九日奇而一會交終二十七日奇交中十三日奇交之與會先有參差或會而非交或交而非會故一月凡有兩交而食必歷一百七十餘日者也

日右旋一度月行十三度奇月行速也凡日蝕日先在東月自西來掩之以左旋之理言之日月之升降同是自西而東惟日蝕日先在東有似期待于月而與之遇者然日行遲也月自西來日始受蝕右旋之度得此益明矣

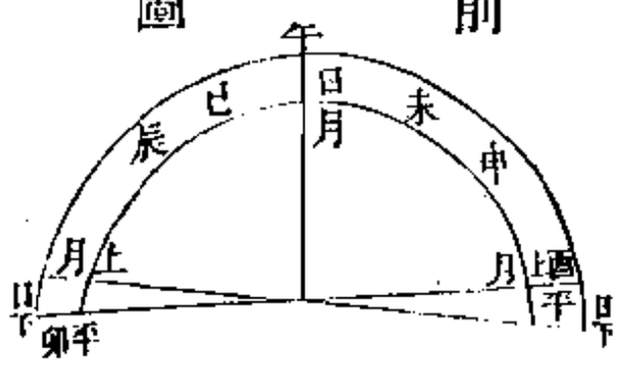
日有中道月有九行中道卽黃道九行者春東方行青道青道二出黃道東有二圖　夏南方行朱道朱道二出黃道南秋西方行白道白道二出黃道西冬北方行黑道黑道二出黃道北并中道爲九行也夏至日在北陸冬至日在南陸日所行月五星從之會而東西同道南北同度則月掩日而日爲蝕也

日天包月天如大環包小環日天在月天之上而高人在日月之北日月交其南當其合時日月相去不知幾許人自北窺之得見其間空隙故其交處差而北也差而北則其出黃道而南也早六度奇入黃道而北也遲六度奇此正交中交所以加減六度也

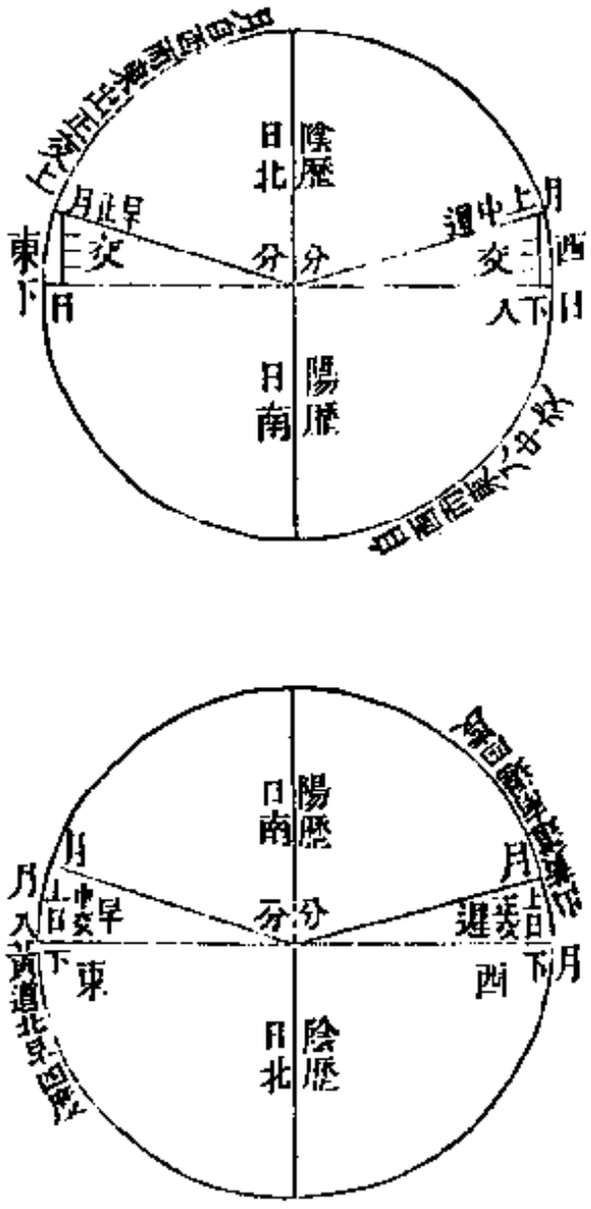
正交中交度有加減者亦中國地勢爲之中國地勢偏于北當月交陰歷已過六度時月在日北而人之見月尚在日南中交所以有加也及將入陽歷尚差六度時月雖尚在日內而人見月已出日外正交度所以有減也其交處皆差而北故或差而早或差而遲非中國地勢爲之乎

合朔有時差在午前則差而早午後則差而遲假如卯正合朔人自地上觀之月雖未至此度已見其合于日差而早也酉正合朔月雖已至此度尚未見其合差而遲也惟午正合朔以人當月日當日無時差

午前午後時差圖



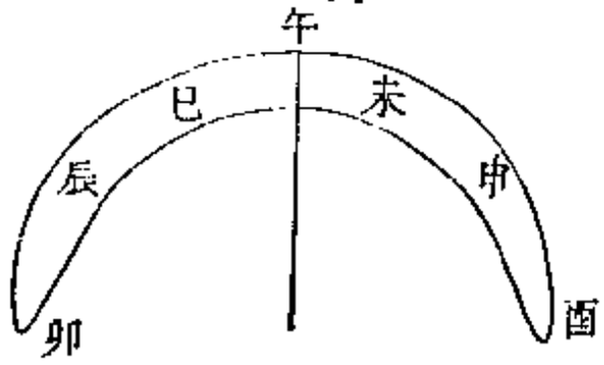
南北差圖



準前論日上月下人得見其開空隙假如冬至前後
縮初盈末限內日月俱在最卑日高月下月道之出
黃道而南也早四度奇入黃道而北也遲四度奇此
日去人遠去地近得見其開空隙故也若夏至前後
盈初縮末限內則日月俱在最高去天頂近日上月
下之中間難得而見則月道之出黃道而南也遲四
度奇入黃道而北也早四度奇此日去人近去地遠
不得見其開空隙也　在二至前後早遲四度奇者
至二分而復于無差觀圖自明

花雨樓校本

午正南北差圖



卯酉東西差圖

前所論二至前後加減四度奇者據午地而言也若
加時在卯酉則復于無差差于南北者復于東西也
何也在二至有南北差至二分而復于無差天上之
南北差至東西而漸殺也在午正則有差至卯酉則
復于無差地上之南北差亦至東西而漸復也故縱
而名之曰南北差

赤道斜倚于人之南黃道出入於赤道之南北勢有
縱橫若黃道在二分加時又在卯酉則有差曰東西
差差于東西者復于南北東西差至二至而復平卯
酉差亦至正午而復于無差也

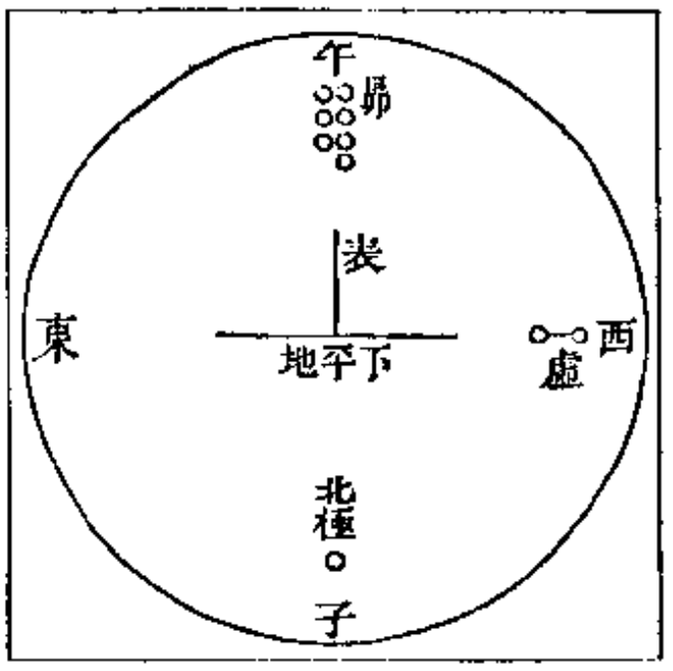
花雨樓校本

按此日月食限及氣刻時三差並依授時略具規模
而已若求定朔則最高有行分盈縮立成依垜積招
差而得以方絜圓不如以圓齊圓西人八線三角所
以精益求精也若合朔則午正仍有時差交食不先
求黃平象限則氣差刻差加減或至于相反明用授
時末年每多不效凡以此也必再求黃平象限則氣
差刻差加減或至于相反明用授時末年每多不效
凡以此也必再求黃平象限則氣差刻差加減或至
于相反明用授時末年每多不效凡以此也必再求
法可得而攷此不過爲學者略示門徑而已庶幾由
淺入深于初學未必無小補云

月食閏虛與日對度依前弦望圖論之繪地毬于中心日西月東對度則食故曰月食于地景也以闇虛地景直至于月之所非若日上月下中間尙有空隙故不論陰陽歷亦無東西南北差惟以盈縮差二度四十分加食限一十三度〇五分而定食限也

遂登按氣差今曰南北差在天爲黃道及白道之緯差在地則以人所居之地北極出地高下定月月之距緯爲南北里差卽地平緯差刻差今曰東西差在天爲黃道及白道之經差在地則以人所見日月出

入先後論其距經爲東西里差卽地平經差測量交食用地心立算而人自地面視之既有地半徑差又太陽之地半徑小太陰之地半徑大則經度之東西緯度之南北皆因之而變故曰食之早晚必徵于東西差而後可定曰食之淺深必徵于南北差而後可定其時差亦謂之近時距分盡食甚有用時乃在天實行日月相掩最深之時刻有眞時乃地面人目所見日月相掩最深之時刻而近時者所以定視行以求食甚用時與食甚眞時相距之時分者也

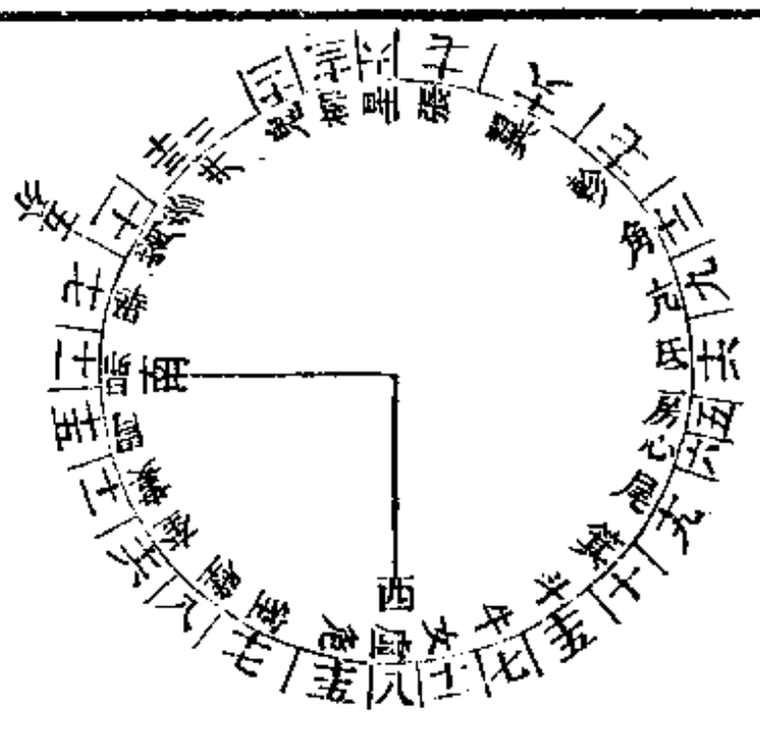


中星者南方正午位之中星也法先平矩以水地取日出入之景以正東西中折之以正南北或夜審極星以正子位方正中之處也

子之對位則午中卽南

審四正者先畫地爲規限水之以取其平表立規之中心日初出識其景日入時又識之爲圓徑中折之其北端卽極所在南則午位也或夜取句陳大星以定北極所得亦同

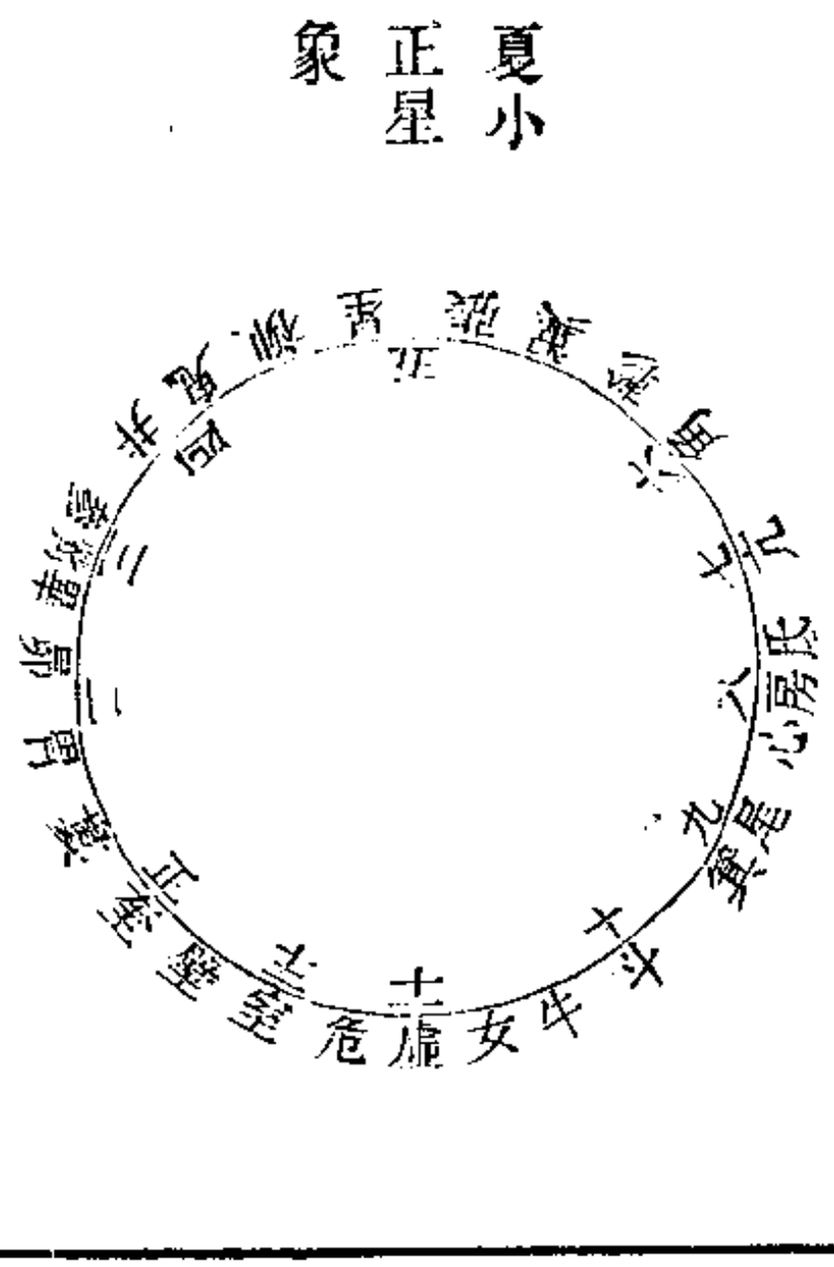
欲審中星者先知日所在宿周天三百六十五度奇日一日行一度三十日歷一宮如堯時冬至日在虛六度置虛宿于左以象地平上正西方之位因欲測故取日入西方爲限因取正中南方午位之星爲昏中星東方者夜中北方者旦中也



冬至日在虛虛西方昏南方正午位之中夏至昏星火正七宿之中春分昏朱鳥正七宿之中秋分昏星虛正七宿之中俱以日所在宿如圖轉側窺之正南方者中星也

堯典有二至二分昏中星周書月令則詳每月昏旦中星及日所在宿其實南方每刻俱有中星以天左旋二十八宿必歷南方之午位而西移但其度分有濶狹則過宮有早遲不能與赤道之百刻相準又晝日爲陽光所灼不能直指所在故古人惟取昏中而月令兼取旦中梅氏中星定時亦是從昏刻歷旦時而止也附月令昏中星圖於後

月令昏旦中星圖



據西法帝嚳四十年甲子日在虛六度至夏王不降三十五年乙未退入女宿堯時距帝嚳甲子四十年所差不及一度堯甲辰下至夏禹元年甲戌僅一百五十年所差不過兩度通計帝嚳距夏禹不及二百年差不過三度是堯時日在虛禹時仍在虛也前堯典中星圖亦足見意今擬補小正中星圖以備採擇

小正文

正月昏參中斗柄縣在下 孟春日在奎奎西方參南方斗魁枕參首故柄縣在下

三月參則伏 日躔其宿伏不見也

四月昴則見 四月日在井昴晨見東方大衍闕而不詳

初昏南門正在南 南門在角亢初昏井沒西方則角亢正南門在角亢間故

五月參則見也 五月日在柳晨見東方大衍以爲失傳

初昏大火中 房心正南方

六月初昏斗柄正在上 六月日在翼昏分角亢在申故斗柄上指

七月漢案戶初昏織女正東鄉 織女在斗分七月日在亢故織女東鄉

斗柄縣在下則旦 日在角亢間故

八月辰則伏 辰大辰龍角也八月日在房心故辰伏不見

參中則旦

九月內火九月日在尾心星先入地

辰繫于日龍角見則日將出

十月初昏南門見 十月日在斗昏不應見見則旦矣 織女正北鄉則旦 女在斗下旦不應見或是昏見文有錯誤

歲差恒星行圖

堯時冬至日在虛昏中昴今時冬至日在箕昏中壁古法謂之歲差西人謂恒星行今取宗動天周及恒星歲周總列爲圖庶可共曉

宗動天而包乎其外恒星天大于恒星天自軫至角約七十度東移一度

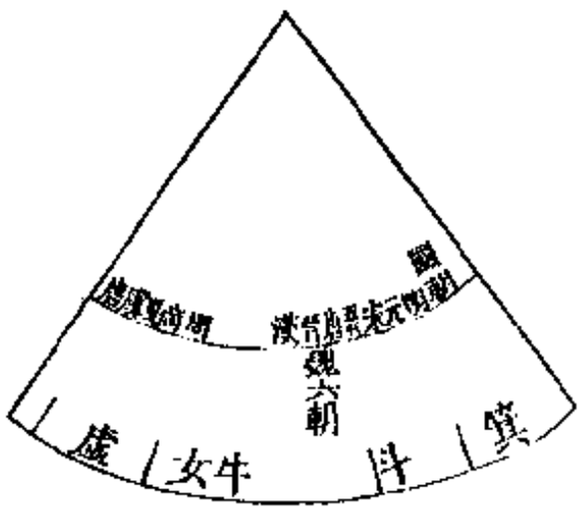
自今年冬至至來年冬至常如此數

東漸黃道歲周二十四節氣自今年冬至至來年冬至常如此數

宗動天包恒星天周之外恒星歲歲東移故黃道日

躔不在故處古法以恒星即天體故以二十八宿躔十二宮而歲歲不移其後漸覺有差迺以爲黃道歲周日差而西其實恒星移而東也西人以恒星與七政同遲竝行但其距地有遠近故其行有遲速恒星約七十年退一度以距地最遠故行最遲月一日行十三度奇以距地最近故其行速　特人不覺耳堯時距今四千餘年恒星行五十餘度自虛六至箕六今總列爲圖上下古今考者或有取焉

徐發天元論有歲差圖說一卷取自堯時距本朝差數列爲圖其用功亦勤矣然輕信竹書紀年而謂共和以前史乘爲不足憑亦雖善無徵也又不知恒星東行實生歲差知其學頗爲授時所囿甚矣求益之難也



冬夏致日攷

堯典寅賓寅餞蔡氏以春分之日朝方出之日而識其景秋分之日夕方納之日而識其景卽前平矩水地之術但測之于二分耳二分之日太陽在赤道線上故以爲黃道歲敬致文蔡氏引周禮冬夏致日釋之術本無二而以中之說議論紛紛率多拘泥而與二鄭爲仇詳周禮地中攷處書致日遣吏分測四方卽後世里差之由則今攷處書致日遣吏分測四方卽後世里差之由則不言地中而義亦無不該矣

致日術如前求中星法平矩水地立表規之中心長八尺八尺無定分但可分爲八段耳取表八尺中分寸爲量景分寸執柯伐柯取則不違表太短則景長則景虛淡太短則景難明故依八尺逐日測之自今年冬至至來年冬至識其景之分寸進退折取中最短者爲夏至日景最長者爲冬至日景

日景有長短以太陽去人有遠近不同故中國人居在北極之南人足所履爲地平各方不同以各方北極出地高下不同北極中腰爲赤道北極出地三十二度爲赤道則北極距天頂五十八度赤道距天頂又三十二度也太陽有半年在赤道北有半年在赤道南古赤道極北至東井爲夏至極南至牽牛爲冬至惟二分之日太陽終日行赤道線上午景折長短取其中夏

至日去人近故景短冬至日去人遠故景長也

凡測景用正午時刻每日皆然古人惟於二至然二至前後一兩日閒午景不進不退最難識別後人所以改用二分也

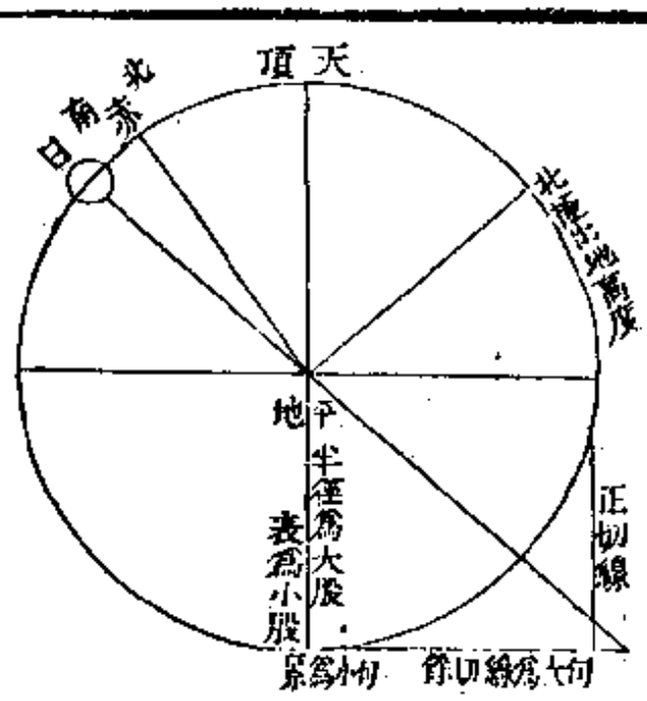
凡測景遇陰雨或午刻雲掩折兩日取其中多日亦可取陰雨前後晴霽時所識日景分寸折中用之即得

虞書致日求端于天萬世不易之法也今用割圓八線及句股算法能預知景之分寸其術以北極出地加象限象限九十度爲赤道高赤道距北極一象限加北極出地天圓周四之一爲赤道南北而加減之在赤道北宜用減在赤道南宜用加減前取赤道高度用之再加太陽半徑十五分此從太陽心起算檢本度分本表西人入線表即本或用景符取中景檢本表日南北緯度表見梅氏叢書揆日卷取其餘切線用之此直表直景故用餘切若橫表橫景則用正切

西人四率算法

一率 半徑 一
二率 餘切 ○○○○○
三率 直表 八尺
四率 直景 ○○○○○

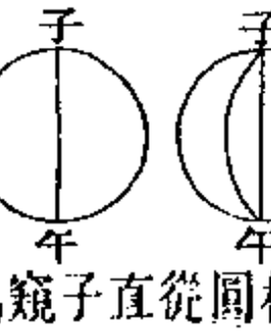
渾儀攷

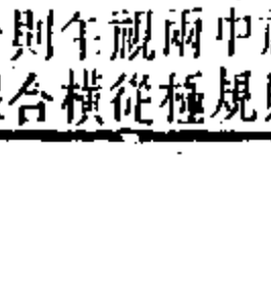


西人四率之法以中二率乘首率除得四率此首率是一故省除耳句股算法是爲小股與大句相乘大股除之得小句小股與大股之比若句小股與大股之比若小句與大句之比也

古人讀書左圖右史書非圖不明也渾儀則雖圖不明蓋圖渾於平必用視法凡渾圓之象平視則成平圓斜視則成橢圓若直視旁視則成一線故欲圖渾儀先明視法蔡氏論渾儀三重有平置有側立有斜倚先以視法釋之

此爲平置

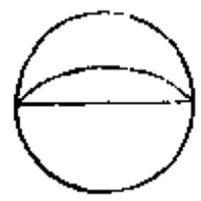




從兩極正視則圓中一規從子午直視則兩極合爲一線

從卯酉橫視則圓中一規從子午橫視則兩極合爲一線

此爲側立



此爲斜倚

釋名　凡直者爲經子午南北是也橫者爲緯卯酉東西是也渾儀舊法如是今歐羅巴反之以七政五星皆有緯度在赤道南北偏東偏西者地平經度也

從子午橫窺則員中規從兩極直視從卯酉橫窺則合爲一線

經圈　子午雙環黑　三辰儀雙環黑　四遊儀雙環黑

緯圈　卯酉單環赤　赤道單環赤　黃道單環黃白單環白

第一重六合儀　地平單環一　子午雙環一　卯酉單環一

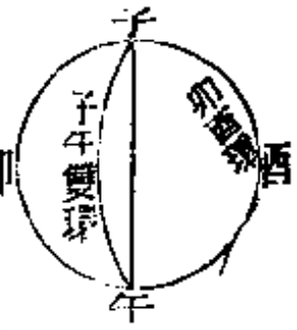
第二重三辰儀　黑雙環一　赤道單環一　黃道單環一

單環一　白單環一

第三重四遊儀　遊儀雙環一　直距一　窺管一

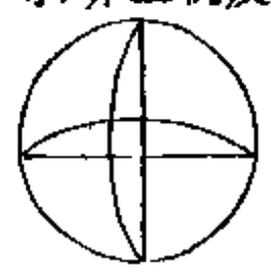
六合儀

地平環上刻十二辰八干四隅在地之干地而定四方此



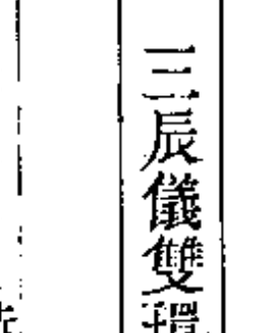
子午環背刻去極數以中分天春直跨地半使其半入地下而結于子午以爲天經此爲側

卯酉環背刻赤道度數以平分天經亦使分天腹橫統于卯酉上地下而結于子午以爲天緯此爲斜倚

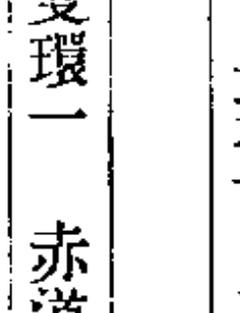


三環表裏相結此爲側視則員中規故爲地平環正規

三辰儀



子午規上數北極出地度下端直指南極二極中設圓軸通貫南北極內挈三辰四遊之環以其上下四方平置者地平規斜者申距丙三辰四遊皆能運動

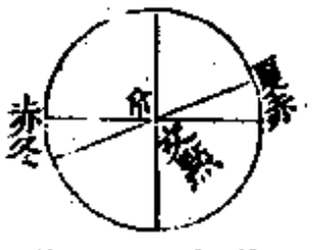


三辰儀雙環黑　四遊儀雙環黑

三辰儀去極度數外貫天經之二軸內挈黃赤二道斜者二軸中腰一線赤道指軸極爲赤道環在兩極中間爲一線黃道之內外合于赤道之內外入于赤道規出入于赤道之內外爲橢員形

四遊儀

上天頂中地平斜者極出地中腰赤道各爲一線二至南北背以赤道爲界下圖明之



黃道圈出入于赤道之內外合爲一線從卯酉二分窺之則見黃赤交點

四遊儀最在內而又小以貫天經之軸其環之內則兩面當中各施直距縱置于四遊儀內上屬北極下屬南極中施關軸以夾望筒使衡得隨環東西運轉又可隨處南北低昂以待占候者之仰而周窺焉衡長八尺與兩端直距等今所爲圖畧短以顯低昂轉側之理非有異也

製法

地平規子午卯酉爲四正子午規依地平子午以立體卯酉規上下依子午東西依地平南北二極在子午規上有圓軸以挈三辰四遊而利轉動三辰雙環外貫天經之軸內挈黃赤二道制如天經亦側立形

子午在上下卯酉在中半赤道單環結于黑雙環之卯酉非與緯圈之卯酉相接也其上下與三辰雙環相銜黃道規斜交于赤道之卯酉亦與三辰雙環相銜相結有白單環以承其交鎖定黃赤二環使不傾墜四遊儀如三辰之制在內而又小外貫天經之軸中施直距當其要中開小竅以受玉衡要中之小竅乃用轉而周窺焉俞氏震曰六合儀不動以象天地四方三辰運動以象天行四遊運動而窺測雙環雙鑄故厚可貫管軸單環單鑄南北二極有孔銜軸軸如管虛中有牖仁層以間遊儀直距銅板二縱置于四遊儀內

按璣衡之妙全從地心起數窺管必過儀心儀心即地心地心即天心窺管當中施竅之處是三重儀心即地平中地心即天心也

直距虛中正指北極則北極與南極台爲一點中用窺管從地心測之赤道黃道中外宮星可確指所在矣西人測算從地心起數悉本璣衡無他妙巧也

渾儀疊設規環窺測不無掩映作圖必用視法郭守敬簡儀單環特置測候各極其用變之善者也茲所爲圖各重各圈皆有條理實本郭氏簡儀而以弧三角視法通之原非自我作古也

簡法　古人觀天有器如渾蓋之屬故蔡邕欲剏剏渾儀之下按度攷形草野無諸儀象初學何從發蒙蔡氏書傳句中有圖言下示象茲既悉爲詮釋不憚申重而苦于舌所欲告意不盡言則此理終于屈滯茲故設爲簡法以爲講習先資云

法用竹篾或鐵絲作圈爲地平規平分子午卯酉爲子午規分三百六十五度半在地上半在地下子午規北極出地度分子午正跨地平爲子午規起東西爲卯酉規三環相結于地平上數極出地度分命爲極所在斜設直距直指南北

中腰一圈命爲赤道赤道內外數二至南北度分斜設一規命爲黃道平分二十四節氣以定日躔內外者五中旬距一一地平圈二子午圈三卯酉圈四赤道圈五黃道圈中距指兩極表裏相結雖不能轉而周窺如璣衡之用然講習所資亦用之不可勝用矣予曩學授時凡日月交道周轉皆以此器得明故謹誌之

閏月定時攷

虞書以閏月定四時蔡氏以十九年七閏釋之大致不差其法以周天三百六十五度又四分度之一故以一度剖爲九百四十分四分之每二百三十五所

謂四之一也古用四分法設算極爲簡當雖十九年七閏之後餘分終不能齊而大致井然所難者惟在布算然以日法九百四十爲綱滿此進爲日餘退除爲零分亦易了之事矣算法附

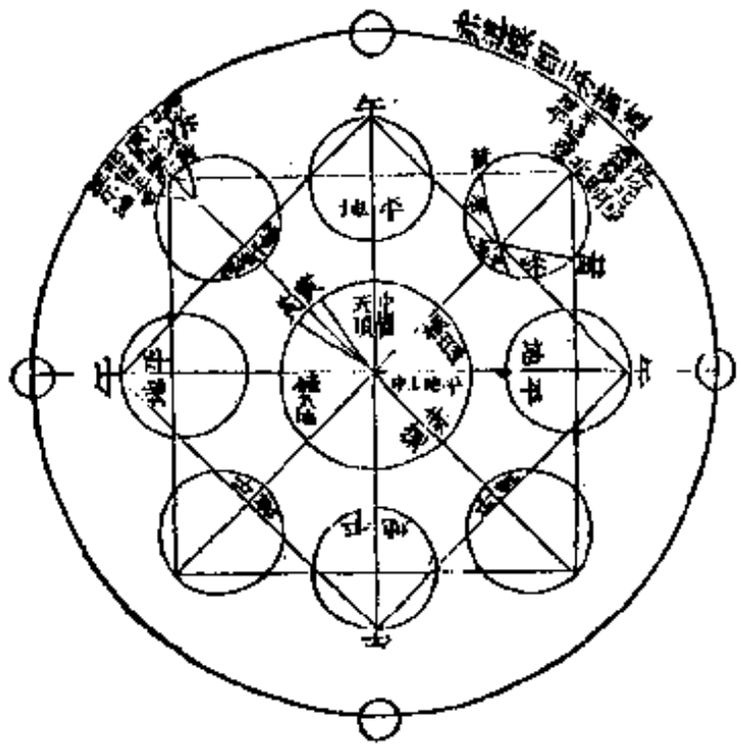
天周圍三百六十五度四分度之一繞地左旋一日一周而過一度日一日亦繞地一周而在天爲不及一度古法退一度西人謂日自行積三百六十五日九百四十分日之二百三十九積二百三十九萬六千九百八十八以日法九百四十除之得二百五十五萬四千二百〇二得整六日餘分三百四十八通計得全日三百五十四九百四十分日之三百四十八是一歲月行之數也日與天會而多五日九百四十分日之二百三十五日爲氣盈月與日會不滿三十日九百四十分日之四百九十九以日法減之知每會月欠日四百四十一分減若滿此則三十日一會矣十二會月共欠五千二百九十二分以日法除之得五日餘分五百九十二者爲朔虛也一月合三十日之數則少此四百四十一分十有二月則少五千二百九十二分一歲三百六十日共少五日九百四十分日之五百九十二分也日與天會而多五日之二百三十五者爲氣盈月與日會而少五日之五百九十二分者爲朔虛故一歲恆餘十日加九百四十分日之七百四十分爲

百四十分日之八百二十七三歲則三十日一〇〇八二七三之二四八二四八九二四二四八二四二四八二四得全日二餘分六百單一五歲再閏之二四八二四九二四二四八二四二四八二四又四千一百三十五分以日法除之得全日四餘分三百七十五合五十四日九百四十分日之三百七十九歲則一百九十日一〇〇八二七九二四八二四九二四二四八二四二四八二四又四千一百三十五分以日法除之得全日四餘分一萬五千七百一十三分以日法除之三五七三九四四九一四九二三三四六三五四一三四六三五四得十六日餘分六百七十三合二百〇六日又九百四十分日之六百七十三置七閏月月三十日又九百四十分日之六百七十三古法月一大合二百〇六日又九百四十分日之六百七十三小相問一大合二百〇六日又九百四十分日之六百七十三置七閏月月三十日三七二百一十日去四月小三日猶餘六百七十三分并二百單三日通二百單六日不盡六百七十三分然則古章法以通十九年七閏而氣朔分齊者見大致而已

蔡傳九百四十分者日法也如日法而一者除法也以餘分爲實以日法爲法法除實得全日不盡者餘分也以不滿九百四十故退爲零分十九年七閏爲一章此章部紀元之術也見周髀算經十九歲爲一章四章爲一部凡七十六歲二十部爲一遂遂千五百二十歲三遂爲一首首四千五百六十歲七首爲一極極三萬一千九百二十歲生數皆終萬物復始焉

遂登按氣朔分齊非無餘分也黃氏瑞節曰合十九歲日行取多月行取少通得整日一百九十每歲餘分八百二十七以十九乘之得一萬五千七百一十三分而一除之猶餘六百一十三以日法九百四十分而一除之猶餘六百七十三并一百九十九日通二百單六日又六百七十三分也合爲七閏月每月二十九日通二百單三日每月餘分四百九十九以七乘之得三千四百九十三分而一除之得三日猶餘六百七十三分并二百單三日通二百單六日不盡六百七十三分與朔之分至十九年而皆齊此謂氣朔分齊而爲一章也

周禮地中攷



地形正圓如毬但隨人所履處皆平而不能見地之圓象今設圖九圓相疊各分十字象限則各方之天頂地平宛然在目外大圈爲赤道線以二分日行赤道線上南方日中北方夜半東方日中西方夜半此地度有赤道度有黃道度皆于兩象限中取之方之午正爲彼方之子正北方之午正爲彼方之子正也

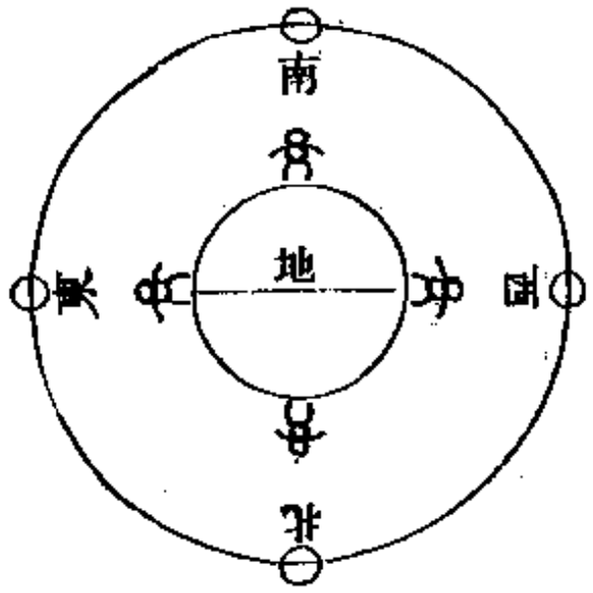
凡人首所戴之天頂及足所履之地平原各方不同以赤道爲天頂則南北極在地平以南北極爲天頂則赤道在地平此人所居晝夜易處寒暑不相及也詳子午規圖說或依黃道線爲天頂則周髀戴日下處是也

中國人居在日之北去夏至黃道線萬五千里此並依周髀算經以表爲股景爲句頗具粗率不能與黃道線相值也

凡日在天頂則表無景此惟識日下則然中國地在日北日在表南故可以景之進退分寸言而于冬夏至測之景之進退分寸不能過是

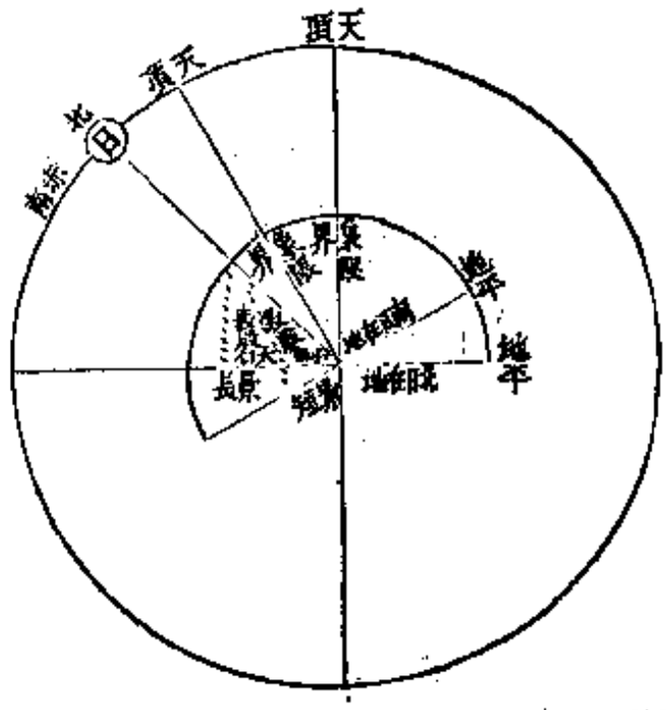
地渾圖如毬天在地平上見者一百八十度西人象限之法分地平上爲兩象限南北各九十度有極出地度有赤道度有黃道度皆于兩象限中取之

阮芸臺先生更定圖



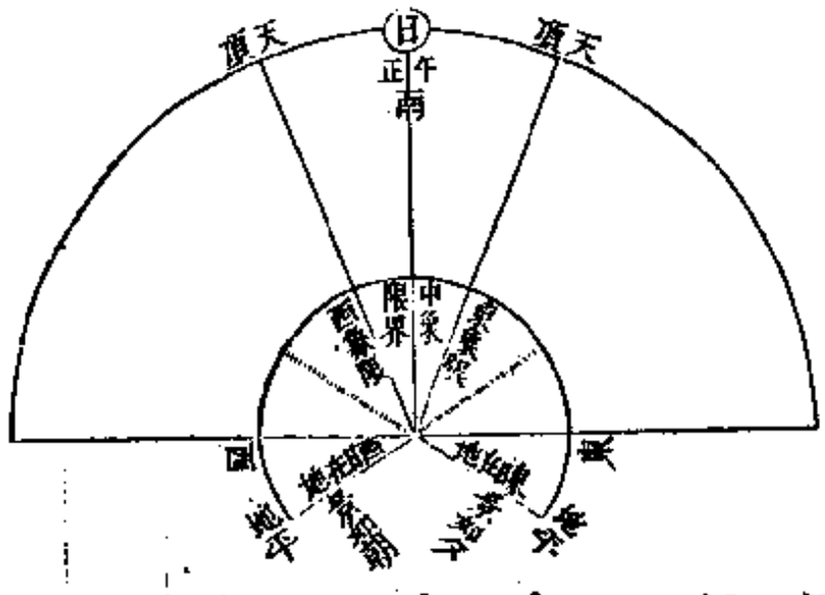
阮雲臺先生曰地圖之理本屬易曉此設九圈解之似反支離且外大圈黃赤道既爲大規而小圓上黃赤道又爲直線亦似矛盾也不若仿乾坤體義圖爲之較便

日南日北圖



象限有十字界豎者股也橫在地者句也以圭表取景與象限同用圭表股也表景句也但隨地立表可分地平上十二度八十度爲兩象限表景爲在地之句日在表南南象限中事也景在表北北象限中事也

景朝景夕圖



凡立表取景日近表景短日在天頂則表無景赤道二分之下及戴日處皆然夏至午正時表景得尺五寸日在表南表在日北故也若移而千里則景差以寸移而東者日在西故景如夕移而西則日在東故景如朝

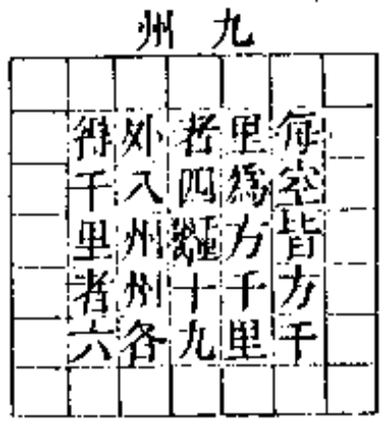
日在東象限在西日在西象限在東一象限實四象限也

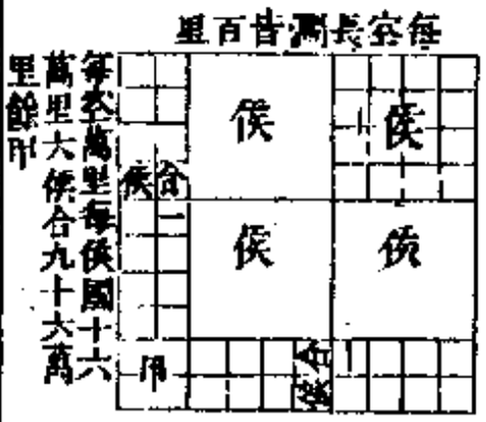
鄭注景千里而差一寸先儒駁之嘖有煩言要古人只作個如此算法卽如王制開方原非截然整齊但步畝尺寸必用之合總耳無論地非正平計里難定而景差之說謂地形如扇摺相似從景計里漸遠漸增從里計景漸遠漸減亦徒死于古人句下今惟取各方之天頂地平以明日東日西日南日北寒暑進退之理可知地中之中乃中國節氣之中凡李唐以下異說槩從剪落焉

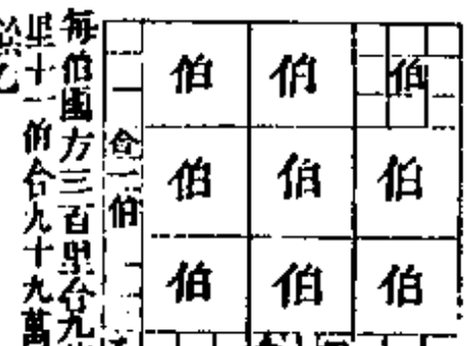
經書算學天文攷卷上終

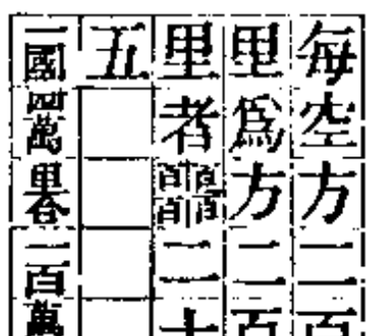
周禮職方封國攷

周禮職方文千里封公以方五百里則四公方四百里則六侯方三百里則十一伯方二百里則二十五子方百里則百男鄭氏以九州之界方七千里七七四十九凡千里者四十九一爲王幾八州各有方千里者六以封公侯伯子男具如圖



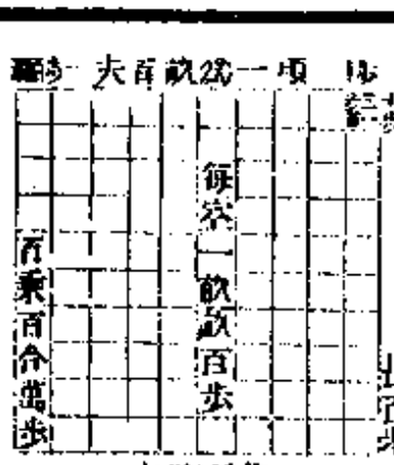


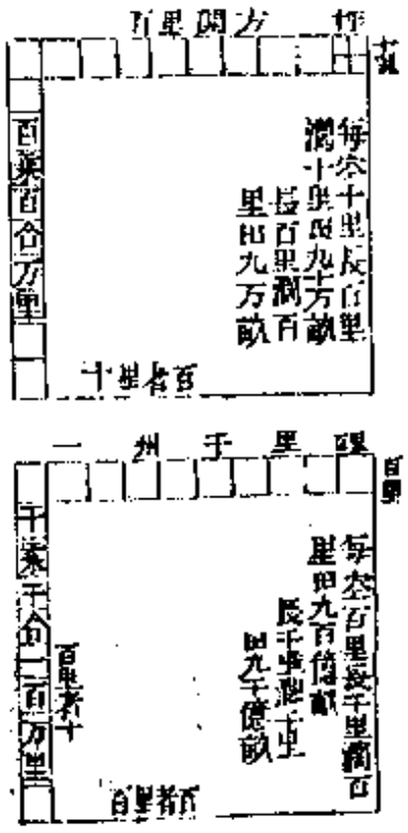




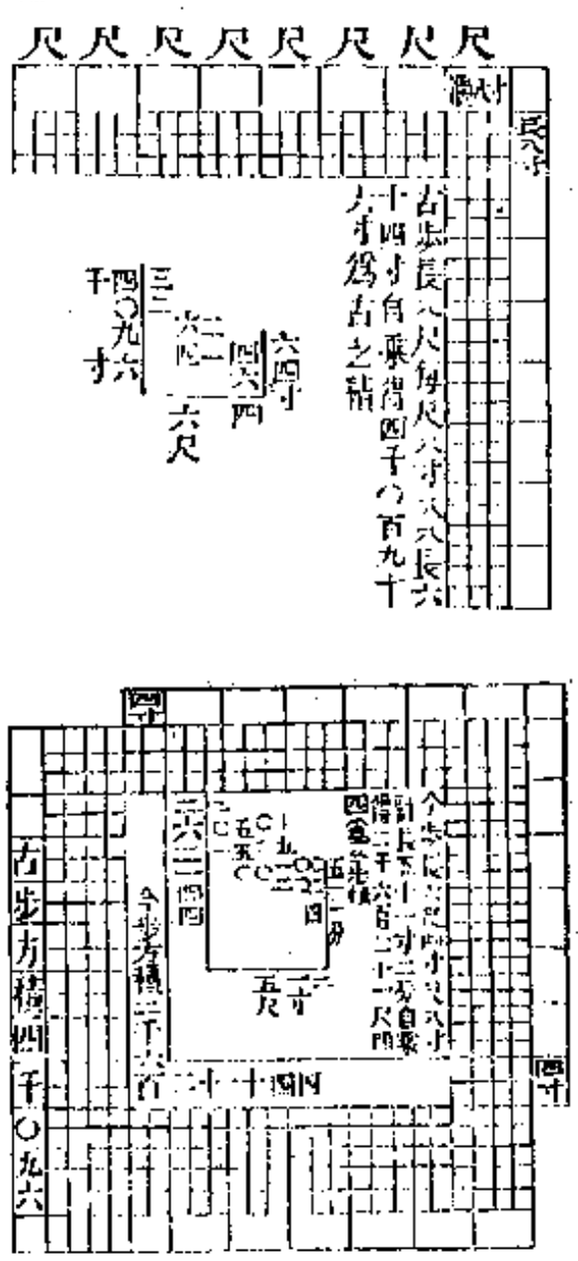
禮記王制開方攷

王制開方算中最粗淺者然步畝尺寸頗未易求經文或與算術相違孔疏駁之未得其實陳氏集說似優然亦有未精之處且其書不載算法初學愈益茫然周漢甄鸞所撰五經算術本多用約法然辭義簡古非通曉人不能卒讀今法率用同乘異除即三率互視之法或用步畝推尋或依尺寸衡量用法多端得數不異依類課之古疏今密之致亦大概可見矣





十萬曰億中數也一億十萬一億十萬曰兆中數也一兆百萬曰京中數也一京百萬曰垓中數也一垓百萬曰秭中數也一秭百萬曰壤中數也一壤百萬曰溝中數也一溝百萬曰澗中數也一澗百萬曰正中數也一正百萬曰載中數也一載百萬曰極中數也一極百萬其千里開方是九千億萬三千里是八萬一千億集說不誤



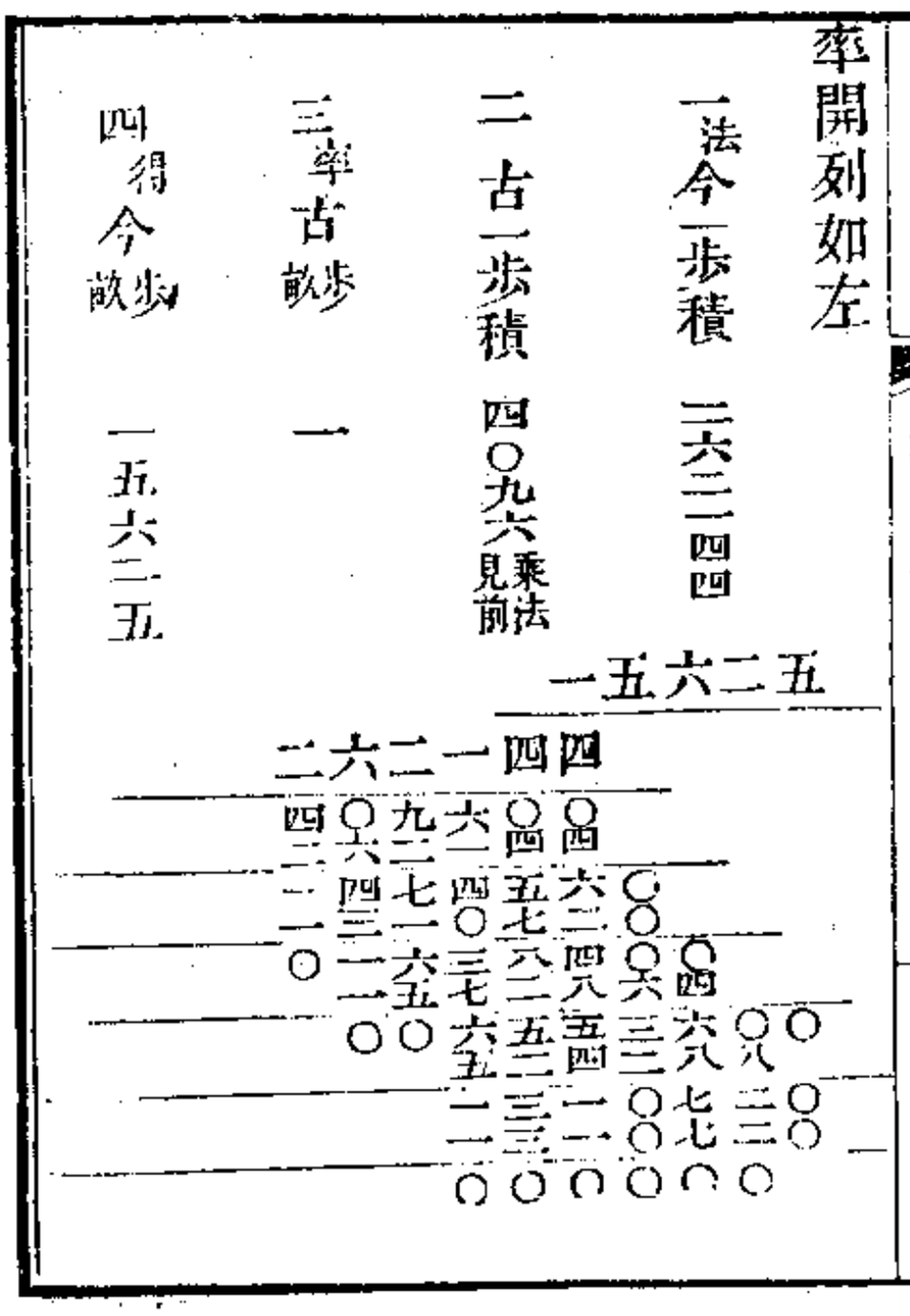
本法用同乘異除以古一步積與今一步積步之比也今將四率開列如左

一法今一步積 二六二四四

二古一步積 四〇九六 乘法見前

三率古畝步 一

四得今畝步 一五六二五



古同乘異除以古一步積與古百畝爲同名竟用以乘以今一步積除之得今步畝總數若以今步畝數爲法除亦得今一步積

再以分寸攷之古步六十四寸自乘爲一步之積與百畝萬步相乘得四千〇百九十六萬寸今步五十一寸二分自乘爲今步積與百畝萬步相乘得二千六百二十一萬四千四百寸餘一千四百七十四萬五千六百寸再去五十畝一千三百一十〇萬七千二百寸餘一百六十三萬八千四百寸去六百步一百五十七萬二千八百六十四寸餘六萬五千五百三十六寸爲二十五步之積故古百畝當今東田百五十六畝二十五步也減法與前除法同

經古百畝常今東田百四十六畝三十步疏百五十二畝七十一步有餘陳氏集說百五十六畝二十五步一寸六分十分寸之四經文歧誤諸儒駁之是已然注疏與陳氏所推各不同皆有其致差之由今具論之

孔氏以一步長五十二寸者誤也今步法六尺四寸以八寸乘之得五十一寸二分孔氏乃誤以八寸乘六尺得四十八寸加四寸得五十二寸自相乘得二千七百〇四寸是今步法誤也置百畝萬步以古步法乘之爲實以今步法除之得一百五十六畝餘四十七步又二千五百一十二寸是孔疏百五十二畝七十一步有餘者又誤也

陳氏以一步長五十一寸二分是也以異乘同除之理課之不應有奇零或加減筆誤或算法乖違故臆

一寸六分又十分寸之四也

依鄭氏是用約法法置古八十寸今六十四寸約之古步率得五今步率得四各自乘再以百畝萬步爲實乘之得二十五萬今步法十六除之得一萬五千六百二十五步再以畝法百步除之得一百五十六畝不盡二十五步

經古百里當今百二十一里六十步四尺二寸二分據五經算術置百里以三百步乘之再以古步六十

四寸乘之以今步法除之得三萬六千九百二十三步餘四寸以里法三百步除積步得百二十三里不盡二十三步四寸比經文贏一里二百六十二步一尺三寸八分

依鄭氏約法置百里步數以古步率五乘之爲實今步率四乘里法得數爲法除之得一百二十五里也一州八十九萬四千里八州七百一十五萬二千里幾內三十五萬〇千四百里共實封諸侯之地合七百五十〇萬二百四十里以減九州總積九百萬里餘一百四十九萬七千六百里爲九州閒田〇一州閒田一十〇萬六千里八州八十四萬八千里幾內六十四萬九千六百里爲閒田合一百四十九萬七千六百里與前數相符

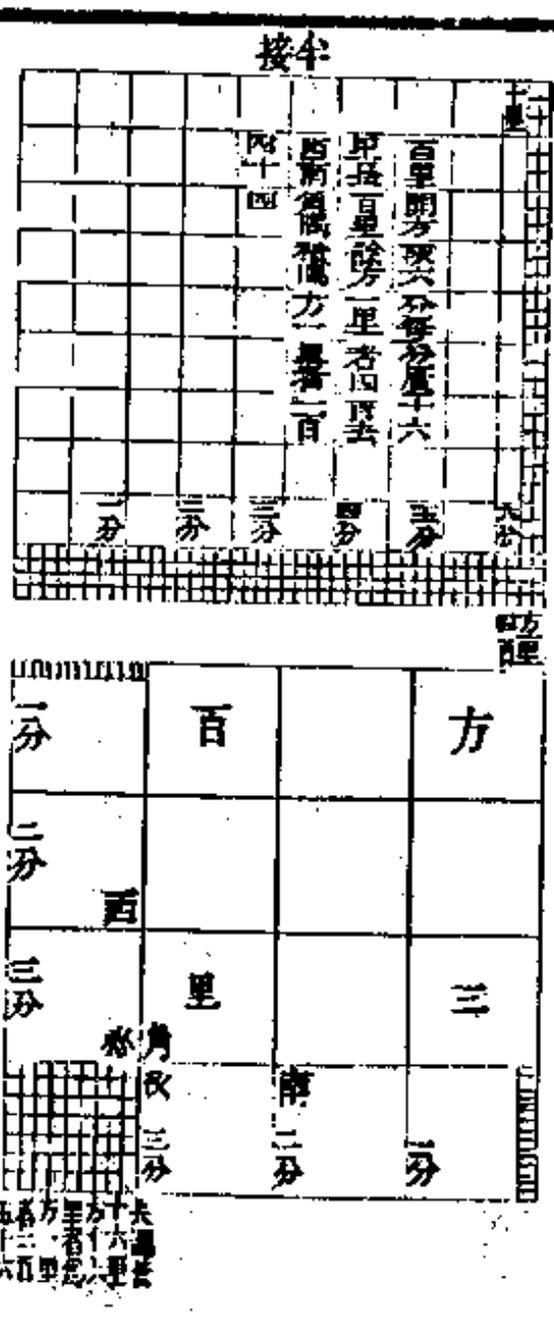
魯論千乘開方攷

馬融注論語成出革車一乘是八百家出車一乘也融依周禮包成以十井爲乘是八十家出車一乘也融依周禮以大司徒有諸公方五百里云云包依王制孟子以公侯皆方百里也二說不同今以方百里者命爲實封方五百里者爲廣封二說可以通融然包氏以十井爲乘方一里者十爲一乘方一里者百爲十乘方十里者百爲千乘其數適足相當馬氏以一封方三百一十六里有畸爲千乘之國則開方之法不可不講今全列邢疏繪圖如左其奇零之數不能齊者則以開方命之

馬氏司馬法六尺爲步步百爲畝畝百爲夫夫三爲屋屋三爲井井十爲通（即十里開方通十爲成（即百里開方成出革車一乘千乘之地其地千成居地方三百一十六里有畸唯公侯之封乃能容之（圖準周禮職方邢疏）

居地方三百一十六里有奇者以方百里者一爲方十里者百方三百里者三三而九則爲方百里者九合成方十里者九百謂九百乘也計千里猶少百乘

方百里者一也又以此方百里者一六分破之每分得廣十六里長百里引而接之則長六百里廣十六里也半折之各長三百里將埤前三百里南西兩邊是方三百一十六里也前西南角猶缺方十六里者二百五十六然鄣一也方十六里者一爲方一里者四百今以方一里割方百里者爲六分餘方一里者一百四十者二百五十六埤西南角猶餘方一里者一百四十四又復破而埤三百一十六里兩邊則每邊不復得半里故云三百一十六里有畸也



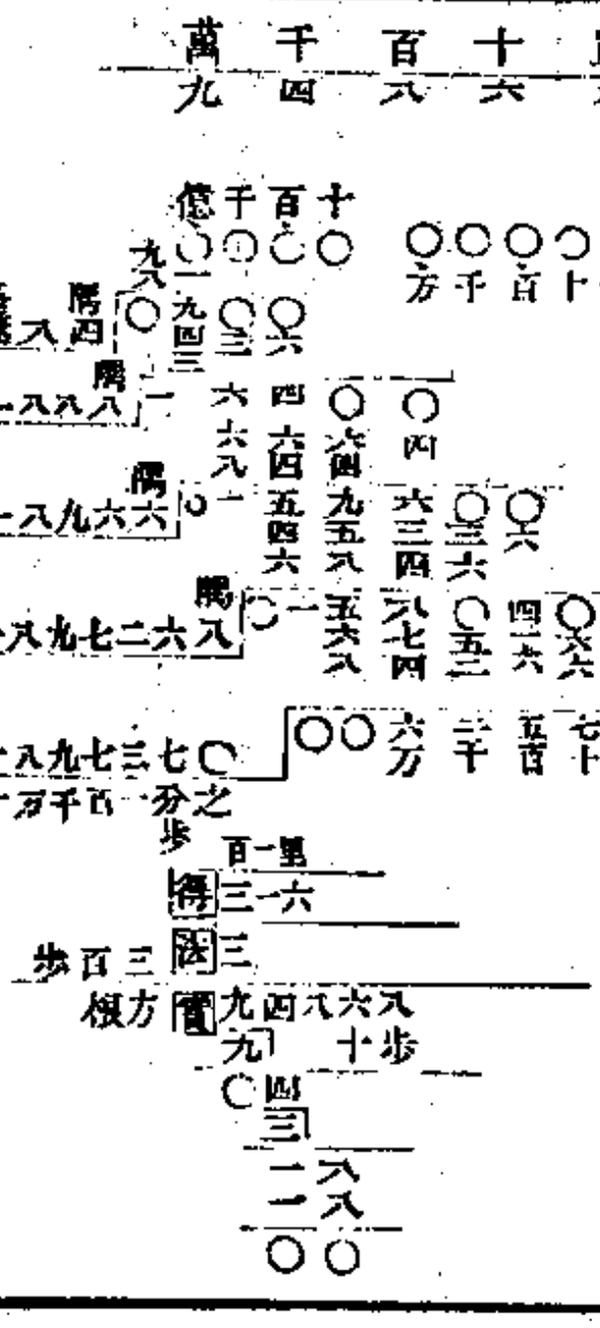
經書算學天文攷下 九 花雨樓校本

此據邢疏以中方三百里爲方百里者三三而九則爲方百里者九又以方百里爲六分埤西南兩邊長潤皆三百一十六里餘邊牆見前圖一百四十四里不

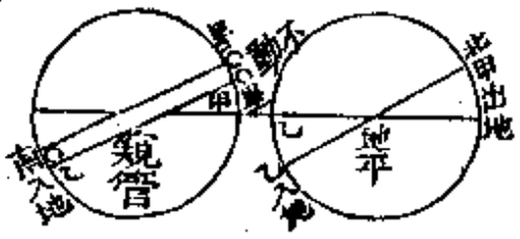
盡開也

算術千乘之國地千成方十里置一成地十里以里三百步乘之得三千步重張相乘得九萬步又以千成乘之得積九十億步以開方除之得數以里三百步爲法除之得三百一十六里不盡六十八步一十六萬九千七百三十七分步之六萬二千五百七十六開方除法附

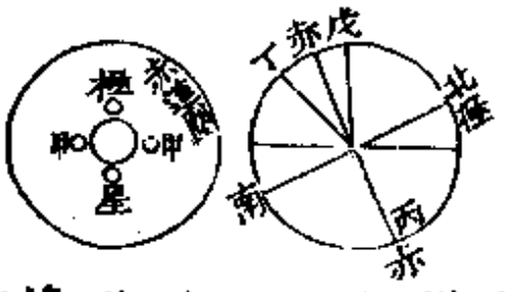
開方積九千億方根九萬四千八百六十八步除之得三百一十六里不盡六十八步



會論北辰北極攷



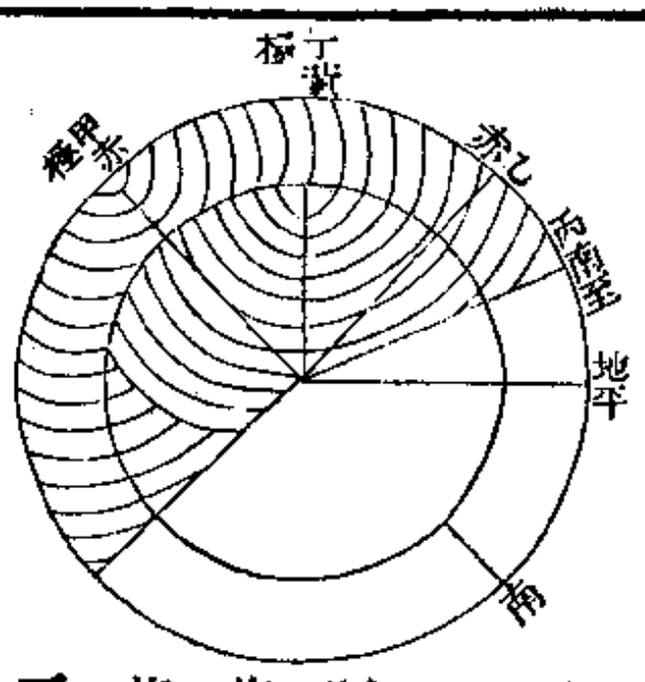
甲北極爲出地度乙南極入地度中地平人所履也極星去不動處三度半極星亦動但在管內特不覺其動耳



北極中腰爲赤道線如丙黃道線出入于赤道之內外戊夏至丁冬至

外赤道圈中極心小圈爲窺管邊切管邊環行者極星也如甲

北辰非北極小星也古人指星所在處爲天所在處其實北辰是無星處今人測極星所在晝夜環行折中取之是也凡天之無星處曰辰天上十二辰自子畢亥爲日月所會聚之次舍如十一月冬至日月畢會于丑必有所當之星宿漢初不知歲差以牽牛爲冬至常星若以歲差之理言之今時在箕一度冬至子中未嘗板定星度北辰如何認定極星但以之爲標準耳



甲赤道極卽北極乙赤道天左旋西行一日一周以赤道極爲極卽北辰也甲乙相距一象限丙黃道日南至也丁黃極丙丁相距一象限

黃極赤極俱作距等圈以黃道赤道爲要圈刻而上至極則削成一點所謂距等圈也

日月五星右旋東行日行一度月行十三度奇竝以黃道極爲極卽北辰也

恆星七十年東行一度古法謂之歲差西人謂恆星行其度右旋東行亦以黃道極爲極非向赤道極也

赤道極有二一北一南黃道圈出入於赤道之內外夏北冬南冬至日在赤道南二十三度半離日一象限安黃極黃極赤極相距亦二十三度半也

恆星東行只在黃道之一線上故黃道極終古不移古今測二十八宿星度南北緯度皆有增減又極星

離不動處漸遠是赤道星移而黃道線不移西人所以重黃極也然黃道極爲樞北辰所以居其所而衆星共之極星移而北辰定所實未嘗移

赤道宗北極恆星宗黃極赤道西行恆星東行然黃道極亦以赤道極爲樞右旋之度因左旋而成只爲動天左旋西行帶定七政恆星晝夜運轉故七政恆星得以差次自行數東行度爲退度亦謂之自行度是東行之度以西行而生黃極以赤極爲樞衆星所以共北辰也

德清許慶宗曰爾雅北極謂之北辰考工記匠人夜考諸極星以正朝夕何休註公羊云迷惑不知東西者須視北辰以別心伐今北極星甚小不易辨周髀云冬至日加酉之時立八尺表以繩繫表顛希望北極中大星引繩致地而識之又到旦明日加卯之時復引繩希望之首及繩致地而識其兩端相去二尺三寸故東西極二萬三千里其兩端相去正東西中折之以指表正南北其云東西極二萬三千里即璿璣徑折半爲一萬一千五百里乃北極中大星距北極樞之數樞爲不動處以度計之約四度餘然則周

髀所謂北極中大星非今小星可知史記天官書中宮天極星其一明者太乙常居也得毋即此星歟今法測句陳大星東西所極折中以正南北定赤道極所在與周髀北極璿璣之法正同或古時即用句陳大星亦不可定公羊爾雅考工所言極星及北辰當即周髀北極中大星若論語北辰則專指不動處周髀所謂正北極樞也

遂登按休寧戴吉士震謂北極璿璣即黃道極嘉定錢詹事大昕曰周髀七衡圖衡間相去二萬九千八百三十三里一百步以三之得五萬九千五百里即黃赤大距亦即黃極距赤極也與璿璣距北極之數遠近懸殊戴說蓋偶誤

史表

甲子	甲戌	甲申	甲午	甲辰	甲寅	甲子	甲戌
舜元年	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○

甲申	甲午	甲辰	甲寅	甲子	甲戌	甲申	甲午	甲辰	甲寅	甲子	甲戌	甲申	甲午	甲辰
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

甲寅	甲子	甲戌	甲申	甲午	甲辰	甲寅	甲子	甲戌	甲申	甲午	甲辰
○	○	○	○	○	芒崩	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	立泄	○	○	○	槐崩	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	立芒	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

甲寅	甲子	甲戌	甲申	甲午	甲辰	甲寅	甲子	甲戌
○	○	太庚崩	○	○	太庚立	○	○	○
○	○	少甲立	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	少甲崩	○	○	○	○	○
○	○	○	辛巳立	○	○	○	○	○
○	○	○	○	辛巳崩	○	○	○	○

甲申	甲午	甲辰	甲寅	甲子	甲戌	甲申	甲午	甲辰
○	○	○	○	○	太庚崩	○	○	○
○	○	○	○	○	少甲立	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	少甲崩	○	○	○
○	○	○	○	○	辛巳立	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○

甲寅	甲子	甲戌	甲申	甲午	甲辰	甲寅	甲子	甲戌
乙酉崩	○	○	○	沃甲崩	○	○	○	○
辛酉立	○	○	○	丁酉立	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	丁酉崩	○	○
○	○	○	○	○	○	庚寅立	○	○
○	○	辛酉崩	○	○	○	○	○	○
○	辛酉崩	乙酉立	○	○	○	○	○	○
○	乙酉立	○	○	○	○	○	○	○

甲申	甲午	甲辰	甲寅	甲子	甲戌	甲申	甲午	甲辰
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○

甲寅	甲子	甲戌	甲申	甲午	甲辰	甲寅	甲子	甲戌
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○

甲申	甲午	甲辰	甲寅	甲子	甲戌	甲申	甲午	甲辰
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○

甲寅	甲子	甲戌	甲申	甲午	甲辰	甲寅	甲子	甲戌
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○

甲申	甲午	甲辰	甲寅	甲子	甲戌	甲申	甲午	甲辰
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○

甲寅	甲子	甲戌	甲申	甲午	甲辰	甲寅	甲子	甲戌	甲申	甲午	甲辰	甲寅	甲子	甲戌
○	○	崩厲王	○		○	○	○	宣王立				○	○	宣王立
○	○	共王立	○		○	○	○	崩共王				○	○	崩共王
○	○	○	○		○	○	○	懿王立				○	○	崩孝王
○	○	○	○		○	○	○	○				○	○	夷王立
○	○	○	○		○	○	○	○				○	○	崩厲王
○	○	○	○		○	○	○	○				○	○	宣王立
○	○	○	○		○	○	○	○				○	○	幽王立
○	○	○	○		○	○	○	○				○	○	○

甲寅	甲子	甲戌	甲申	甲午	甲辰	甲寅	甲子	甲戌	甲申	甲午	甲辰	甲寅	甲子	甲戌
○	○	崩幽王	○		○	○	○	平王立				○	○	平王立
○	○	○	○		○	○	○	○				○	○	○
○	○	○	○		○	○	○	○				○	○	○
○	○	○	○		○	○	○	○				○	○	○

推步定法

駢枝載元郭守敬授時法但可用以下求若上攷則須反其加減余屢有駢枝補一卷詳言之矣今據至元辛巳諸應數上溯春秋以及唐虞凡三千餘年之交食日躔歷歷可攷但求平朔泛交取與經文所載月日干支符合者爲驗其不合者存以備攷其交食取本年朔日入食限者爲据若求定朔及日食分秒有授時法在初學或藉爲始基也

一授時以一日爲一萬分歲周三百六十五萬二千

四百二十五分

上推百年增下推百年減一分

一朔實二十九萬五千三百〇十五分九十三秒 鈐定

以一至九乘任取用

一交終二十七萬二千一百二十二分二十四秒 鈐定

同前

法

一辛巳氣應五十五萬〇千六百分

一辛巳閏應二十〇萬二千〇百五十分

一辛巳交應二十六萬〇千三百八十八分

一歲實爲自前年十一月天正冬至距來年冬至之數並以歲前天正冬至距算之根假如康熙元年壬寅距至元辛巳三百八十一年用也欲算本年之氣朔必以年前天正冬至爲立算法 歲實以積年乘之爲中積減去辛巳氣應以紀法六十萬除之視不滿之數再以紀法轉減爲冬至日時大餘命支干小餘命時刻

中積減去辛巳閏應以朔實除之用定鈐減之則省除 不滿之數再以朔實反減爲閏餘分冬至內減閏餘爲天正十一月經朔冬至小于閏餘不及減加紀法減之閏餘

滿十六萬八四二六四五其年有閏在距算外十二月滿閏準十八萬六五五二〇九者其年有閏在距算內也求次年天正閏餘者本年閏餘內加遍閏一十〇萬八七五三八四求前年減遍閏並滿朔實去之即得

中積減辛巳交應加本年天正十一月閏餘爲實以交終除之用交終鈐減則省除不滿之數再以交終反減爲天正十一月交泛分

天正十一月交泛分加交差二萬三一八三六九爲十二月交泛分再加交差爲寅月入交泛日遞加至次年十一月即與次年天正入交泛日同並滿交終

去之
在○日五○一六巳下爲入食限巳上者日不食
在一十三日一○四五巳上爲入食限巳下者日不
食
在一十四日不問小餘皆入食限其小餘在一五一
巳上者
的食
六巳下一三○七
在一十五日一七七九巳下爲入食限巳上者日不
食
在二十五日六四○四巳上爲入食限巳下者日不
食
在二十六日不問小餘皆入食限其小餘在六六六
巳下者
的食
七巳上六八七六
又在交中一十三日六○六一一巳上爲入食限
又在交終二十七日二二二三四巳下爲入食限

夏仲康五載季秋月朔日蝕攷
至元辛巳上距仲康五載丙寅三千四百三十五
年
中積一百二十五億四千六百一十九萬六千六
百六十五分
冬至三十五萬三千九百三十五分
閏餘七萬七千八百二十一分○十五杪
子月經朔二十七萬六千一百一十三分九十五
杪
閏十二月丑經朔二十六萬六千七百二十五分
八十一杪
戌月經朔五十二萬四千四百七十九分一十八
杪
子月入交一十六萬一千七百七十七分一十五
杪
戌月入交限一十四萬四千六百七十五分五十
○杪
商太甲元祀十二月乙丑距三祀十有二月朔日攷

至元辛巳上距太甲元年戊申三千〇百三十四
年
中積一百一十〇億八千一百五十四萬八千四
百七十分冬至四十〇萬二千一百三十分
閏餘八千六百〇十三分二十五秒
子月經朔三十九萬三千五百二十六分七十五
秒
攷子月癸卯朔夏十一月商十二月乙丑二十三日孔氏湯
崩踰月太甲卽位湯以丁未年亥月崩夏十月商十一月

太甲以子月卽位改元書十二月乙丑蒙先王之
年古者新君卽位改元在崩年故十二月仍屬先
王之年自此丁未年十二月子歷戊申年十二月爲
一期再歷己酉至庚戌年十二月而三年喪畢蔡
氏駁孔傳之失而種種謬戾以算法揆之亦可以
息其煩喙矣
周書武成年月攷
至元辛巳上距周武王元年己卯二千四百〇二
年
中積八十七億七千三百一十八萬二千四百九
十八分
冬至五十六萬八千一百〇十二分
閏餘二十六萬三千四百二十六分三十七秒
子月經朔三十〇萬四千六百七十五分六十三
秒
按鑑紀紀商紂終戊寅周武王超己卯終乙酉在
位七年徐賡曰武王克殷二年而崩皇甫謐曰武
王定位元年乙酉六年庚寅崩今用授時法歷推

自庚辰至乙酉丙戌俱不與武成文年月合故斷從鑑紀自
辛巳上距己卯求得己卯天正十一月子經朔三
十〇萬四千六百七十五分六十三秒命得甲午
日以較武成文一月辛卯朔遲三日一則平朔與
定朔每差兩日一則鑑紀所書積年訛誤恐未足
爲據徐發謂三統增年斷從竹書竟削去商紀百
餘年然左氏明言載紀四百又竹書誕妄所
述多悖義傷教之言今姑據鑑紀用本法推之仍存以俟知
者
詩十月之交辛卯朔日食攷

至元辛巳上距周幽王六年乙丑二千〇百五十六年

中積七十五億〇千九百四十二萬六千九百二十分

冬至一十二萬三千六百八十分

閏餘一十〇萬九千六百二十三分九十七杪

子月經朔一萬四千〇百五十六分〇十三杪

酉月經朔二十七萬一千八百〇十九分四十〇杪

子月交泛分二十〇萬九千一百八十一分〇十七杪

酉月入交限一十四萬五千七百一十二分〇十四杪

按鄭玄用周正虞喜推之在周幽六年建酉之月惟劉原父云宜用夏正以授時推之周正信然

春秋魯隱公三年辛酉二月己巳日食攷

至元辛巳上距魯隱公三年辛酉二千年

中積七十三億〇千四百八十九萬分

冬至六萬〇千六百分

閏餘二十九萬四千八百四十〇分四十一秒

閏亥月周十二月經朔三十六萬五千七百五十九分五十二秒

五九秒

子月周正月朔六萬一千〇百六十五分四十一秒

丑月周二月朔三十五萬六千三百七十一分四十五秒

秒

寅月周三月朔五萬一千六百七十二分三十八秒

閏十月亥入交泛日一十九萬七千〇百八十〇分三十八秒

分三九秒

寅月入交限二十六萬六千六百三十一分四十六秒

攷辛酉前年閏十月庚子朔子月庚午朔夏十一月周正月丑月己亥朔夏十二月周二月寅月己巳朔夏正月周三月徐發謂魯用夏正而失一閏故寅月當周正二月寅月入正交食限可依法推之矣別有春秋朔閏交食攷茲不具載

經書算學天文攷卷下終

是書爲上元陳副貢撰據阮文達序謂副貢之學出於梅氏則所言自非皮傅者比書中於天象地輿史表推步諸事繪圖立說一以淺近爲初學導許君碩卿稱其明白易曉足補疏家之略良然文達又以周禮地中攷原圖未允爲更定之蓋既於初學示之涂徑固不容復令其撟誣冥索也惟其書板久漫漶中如閏月定時攷算法開方田尺諸圖史表諸圖尤難辨識因詳爲審定讎校脫譌改圖更列原卷合一未分析爲上下二卷並少縮其本俾便取閱以覘學海堂經解中及單行本舊刻加精焉夫副貢以導初學爲心茲其猶是心副貢之心斲至於盡達其道而已

壬午春仲鎮海張壽榮鞠齡甫識

談

天

談天目錄
序
凡例
侯失勒約翰傳
卷首 例
卷一 論地
卷二 命名
卷三 測量之理
卷四 地學
卷五 天圖
卷六 日躔
卷七 月離
卷八 動理
卷九 諸行星
卷十 諸月
卷十一 彗星
卷十二 攝動
卷十三 揣圜諸根之變
卷十四 逐時經緯度之差
卷十五 恆星

卷十六　恆星新理
卷十七　星林
卷十八　歷法
附表

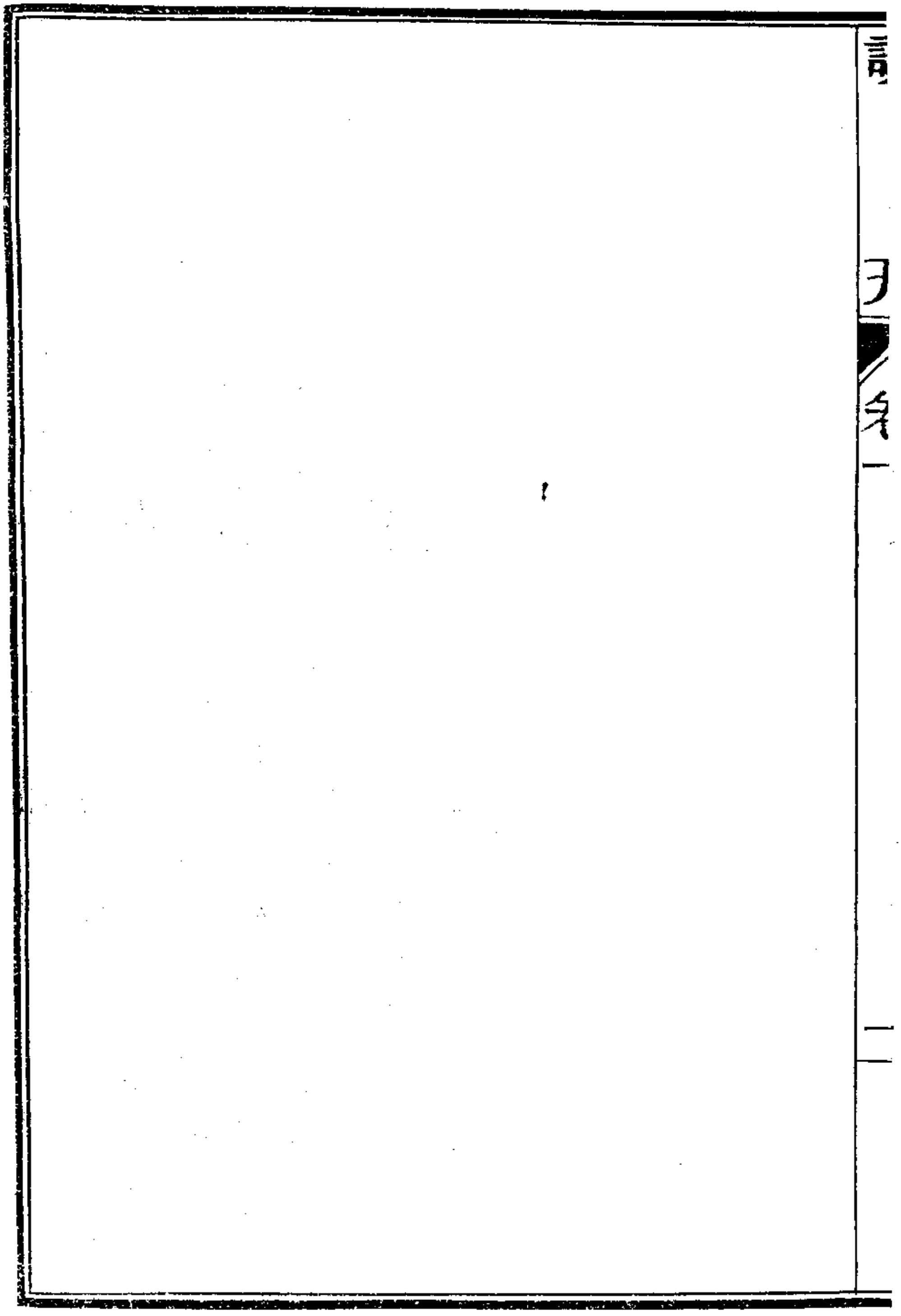
天文之學其源遠矣太古之世既知稼穡每觀天星以定農時而近赤道諸牧國地炎熱多夜放羣羊因以觀天間嘗上攷諸文字之國肇有書契即記及天文如舊約中屢言天星希臘古史亦然而中國堯典亦言中星歷家據以定歲差焉其後積測累推至漢太初三統而立七政統母諸數從此代精一代至郭太史授時術法已美備惟測器未精得數不密此其缺陷也中國言天者三家曰渾天曰蓋天曰宣夜然其推歷但言數不言象而西國則自古及今恆依象立法昔多祿某謂地居中心外包諸天層層硬殼傳其學者又創立本輪均輪諸象法綦繁矣後代測天之器益精得數益密往往與多氏說不合歌白尼乃更創新法謂太陽居中心地與諸行星繞之第谷雖譏其非然恆得確證人多信之至刻白爾推得三例而歌氏之說始爲定論然刻氏僅言其當然至奈端更推求其所以然而其說益不可搖矣夫地球大矣統四大洲計之能盡歷其面者無幾人焉然地球乃行星之一耳且非其最大者計繞太陽有小行星五十餘大行星八其最大者體中能容地球一千四百倍其次能容九百倍也設以五百地球平列土星之光環能覆之而諸行星又或有月繞之總計諸月共二十餘設盡并諸行星及諸月之積不及太陽積五百分之一太陽體中能容太陰六千萬倍可謂大之至矣而恆星天視之亦只一點耳設人能飛行空中如最速礮子亦須四百萬年方能至最近之恆星故目能見之恆星最小者可比太陽其大者或且過太陽數十萬倍也夫恆星多至不可數計秋冬清朗之夕昂首九霄目能見者約三千設一恆星爲一日各有行星繞之其行星之數當更不止於此矣然此僅論目所能見之星較普天空目所能見者多二萬倍天河一帶設皆如遠鏡所測之一界其數當有二千零十九萬一千設一星爲一日各有五十行星繞之則行星之數當有十億零九百五十五萬意必俱有動植諸物如我地球偉哉造物其力之神能之鉅眞不可思議矣而測以更精之遠鏡知天河亦有盡界非佈滿虛空也而其界外別有無數星氣意天河亦爲一星氣無數星氣實即無數天河我所居之地球在本天河中近故覺其大在別星氣外遠故覺其小耳星氣已測得者三千餘意其中必且有大於我天河者初人疑星氣爲未成星之質至羅斯伯之大遠鏡成始知亦爲無數小星聚而成而更別見無數星氣則亦但覺如氣不能辨爲星之聚設異日遠鏡更精今所見者俱能辨恐更見無數遠星氣仍不能辨也如是累推

不可思議動法亦然月繞行星行星繞太陽近代或言太陽率諸行星更繞他恆星與雙星同然則安知諸雙星不又同繞一星而所繞之星不又繞別星耶如是累推亦不可思議偉哉造物神妙至此蕩蕩乎民無能名矣昔大闢有詩曰觀爾所造之宵蒼又星月之輝光世人爲誰兮爾垂念之人子爲誰兮爾眷顧之夫大闢所見天空理非甚深也尚歆欣贊歎不能自已況我人得知六空如此精奇神妙耶夫造物主之全智鉅力大至無外小至無內罔不蓋臨罔不鑒察故人雖至微無時不蒙其恩澤試觀地球上萬物莫不備具人生其間渴飲饑食夏葛冬裘何者非造物主之所賜緬意一切行星亦必萬物備具生其間者休養樂利如我地上造物主大仁大慈必當如是也設他行星之人類窗櫺未雕與天合一見我地球天性盡失欺僞爭亂厥罪甚大而造物主猶不棄絕令愛子降生舍身代贖當必贊歎造物主之深仁厚澤有加無已而身受者反不知感激圖報可乎余與李君同譯是書欲令人知造物主之大能尤欲令人遠察天空因之近察已躬謹謹焉修身事天無失秉彝以上蓄宏恩則善矣

咸豐己未孟冬之月英國偉烈亞力序於春申浦上

西士言天者曰恆星與日不動地與五星俱繞日而行故一歲者地球繞日一周也二書夜者地球自轉一周也議者曰以天爲靜以地爲動動靜倒置違經畔道不可信也西士又曰地與五星及月之道俱係橢圓而歷時等則所過面積亦等議者曰此假象也以本輪均輪推之而合則設其象爲橢圓面積推之而合則設其象爲本輪均輪以橢圓面積推之而合不過假以推步非眞有此象也竊謂議者未嘗精心攷察而拘牽經義妄生議論甚無謂也古今談天者莫善於子輿氏苟求其故之一語西士蓋善求其故者也舊法火木土皆有歲輪而金水二星則有伏見輪同爲行星何以行法不同歟白尼求其故則知地球與五星皆繞日火木土之歲輪因地繞日而生金水之伏見輪則其本道也由是五星之行皆歸一例然其繞日非平行古人加一本輪推之不合則又加一均輪推之其推月且如至三輪四輪然猶不能盡合刻白爾求其故則知五星與月之道皆爲橢圓其行法面積與時恆有比例也然俱僅知其當然而未知其所以然奈端求其故則以爲皆重學之理也凡二球環行空中則必其繞其重心而日之質積甚如五星與地俱甚微其重心與日心甚近故繞重心卽繞日也凡物直行空中有他力勿加之則物卽繞力之心而行而物直行之遲速與勿力之大小適合平圜率則繞行之道爲平圜稍不合則恆爲橢圜惟歷時等所過面積亦等與而圜同也今地與五星本直行空中日之攝力加之其行與力不能適合平圜故皆行橢圜也由是定論如山不可移矣又證以距日立方與周時平方之比例及恆星之光行差地道半徑視差而地之繞日益信證以彗星之軌道雙星之相繞多合橢圜而地與五星及日之行橢圜益信余與偉烈君所譯談天一書皆主地動及橢圜立說此二者之故不明則此書不能讀故先詳論之

咸豐己未重陽後八日海甯李善蘭序於崑山舟次



凡例

一此書原本爲侯失勒約翰所撰約翰昔爲英國天學公會之首其父曰維廉曰爾曼之阿諾威人遷居英國專精天學不假師授有盛名維廉有妹曰加羅林相助測天功亦不細約翰有子亦名約翰乃印度軍中之武官卽有博學之名其次子名亞力已勤習天學而今卽大學內之一師也侯失勒氏言天者凡五人學者勿混爲一云

一此書原本咸豐元年刊行其後測天家屢有新得今一一附入如小行星最後有如同治十年所得者又有論太陽等事說非原書所有而由重刊之本文新譯之也

一凡年月日時原本皆用西國法準倫敦經度今用中國法準順天經度譯改以便讀者如第八百二十三條中本文爲耶穌降世一千八百四十六年正月三日○時九分五十三秒今譯改道光二十五年十二月初六日戌初三刻十分四十七秒是也亦間有用各國本地時者如第五百九十條中午後三小時六分若改用中國時則在夜中不能見日與下文測見其中體距日心句不合故仍原文也

一中國步天黃經亦經皆用度分西國黃經用度分赤經用時分例見第九十一二百零八二百零九三條今間依中法亦譯改度分如八百二十九條本文爲十六小時五十一分一秒五今譯改二百五十二度四十五分二十二秒五是也

一凡數皆直書單位下帶小數則以・別之如三百五十條一・○六七九其小數卽十萬分之一千六百七十九也

一凡數記號相雜依代數例不便直書也

一凡度里尺諸數皆遵數理精蘊每度二百里每里一千八百尺近代西國細測地球密推赤道徑得英尺三十六萬五百六十五以三百六十度約之則一度得英尺四千一百八十四萬五千一百九十六度爲中尺三十六萬乃以一度之英尺爲一率一度之中尺爲二率一爲三率求得四率○・九八五七七是英國一尺爲中尺九寸八分五釐七毫七絲也凡原文英尺譯改中尺俱準此又英國

一里得英尺五千二百八十中國一里得英尺一千八百二十五·九八依此推得英一里當中國三里八九一六凡原文英里譯改中里俱準此

一中國天圖有新舊二種舊圖與步天歌合書中諸星凡舊圖所有者則云某座第幾星如角宿第一星之類是也若舊圖無而新圖有者則云某座增第幾星如老人增第二之類是也若二圖俱無則或云近某星如近外屏第三星之類是也

侯失勒約翰英國斯羅人也天性開明父母維廉以博學聞尤精天文維廉有妹加羅林亦頴慧維廉教天輒補長遂能一一詳說其理約翰童時嘗問其父曰萬物既久稍長者最古父曰爾以何爲最古約翰所答父不然之因偕取一石子示之曰有古於此石子者乎他日父問之曰何物同類終無恰似者家庭問答一若無甚相關然推此而知萬物之中有幾種可合爲一類而又可各分其本性後約翰論物理格物性一本於此此實佳種播於心田發生滋長以得佳果非細事也年既長入以教之大學離家近常省其母未幾爲同學所毆母憐之延師家課學日進善讀書能名國方書又精音律名漸著每曲全其師祿澤然師教殊不靈敏約翰會言幾何原本雖能背誦而精意茫然此未能受益於師之證焉年十七八堪比日大書院學益精院師令學者治奈端萬物總理一書書俱脫丁文師選日用之篇譯以英文授諸生各手錄一本以便誦習約翰必合本文以研究不拘拘於英文也蓋其生平之學必包舉全體不安小就可概見矣院中因推選約翰爲第一比各格次之亦有聲當時者約翰初入院時算理諸學教法尚未盡善既而武賢斯首創新規以去窾更強然亦非因其甚深諸論僅以三角術一本開導後學此書成於約翰進院之年以資採索未幾自撰一書其理一本武賢斯說蓋名未立時輔武賢斯以立誓及學大成專心教學者令知新理與同學二人共譯微分學論其書妙緒環生末附有限較數法一篇此不獨堪比日一院受其益即通國皆奉爲圭臬也其後三人又另附精理推算諸式約翰所附爲有限較數說罷拔起所附爲函數方程理從此英之數學家相繼而起推算精微不讓歐洲諸大家約翰之功也嘉慶十七年著書一章由其父呈王立公會所論微分奧義本武賢斯三角術書所引贊愛他之術而引伸之更得精深之理焉十九年選爲會士復作一論自呈公會刊入本年載册此論發明詳推諸例縷晰相生之函數皆本拉白拉斯所傳深思而得之者細玩此論可知其用心所在實本於童年悟微石葉二喻其言曰此時算理諸論略已美備用勤天算之家毋偏守各門之精意須綜乎至公之大道推其宗旨在約萬物之繁統歸於一理繼此別有所著言算學其推法極精微在書院名既著即赴倫頓學律例約翰之性好全不好

偏好公不好私居恆當由萬殊索一本即一本貫萬殊而律例之道在公而直行之卒不免曲而私與素性不合意不屑遂舍去已而遇武喇斯頓蒐德二人武喇斯頓精化學及萬物總理約翰閩其議論大悅之引爲他山之助最後治天學自云非特性所近且可述父之業故其平生習化學究光理然不專於此反潛心於天學用以繼承遺緒盡孝道焉二十四年又著書一卷論輕磺强酸諸和刊入格物月册中內言硝礬之本性昔待味所創照像事未得定畫之法既成既又著一卷論光學表明萬物一貫之公理究凡平面紋之理即飛倘已知其槩惟則預於二十五年而創照之法已成既又著一卷亦論光學呈王立公會卷中研究諸雙軸水晶爲歧光所徹因發爲五采自創一術能推悟螺鈿成五采之故又著一卷呈王立公會論遠鏡內物鏡玻璃凹凸相消令無光行差卷內用記號甚繁立窺測此事傳至於今有用之者又著一卷呈王立公會卷內用記號甚大之鏡便用然近時甚術甚深時光學家畏其難未取用近日作鏡之大者異於疇昔約翰雖算數不差第成昔者之鏡便用然近時甚必待工藝之善者也約翰自交蒐德得助良多蒐德有至精無羣遠鏡巧妙絕倫雖未及今時至大遠鏡然已測得諸變星著功天學迨與約翰交適天學公會創始之時蒐德輔成其會總領即約翰父約翰爲書記長首呈三論均有益天學家凡算術之繁重者均改以簡易先論月掩諸恆星理多類幾何次論立表所以能從定記推諸恆星平度其推法必通天重學極繁且奧之理道光元年迄三年偕蒐德於倫頓重測維蘐所得諸變星初嘉慶二十一年與父家居時覺天上諸日中多有互相旋繞者即留心測之至是得蒐德相助據備至精器克承先業與蒐德合測而詳誌之事載王立公會歲册公會重其勞績贈金牌各一天學公會亦贈焉法國大學亦以拉朗金牌寄贈之此時斯德路佛在俄國陶伴德用拂鑒斛弗無羣之遠鏡測天有所得英之天學公會賚以金牌斯德路佛曰觀維蘐之功勳巍巍莫比焉勝情殷則倣既蒐德以倫頓天氣不甚清朗往巴黎斯二人合測之事遂中止然蒐德於巴黎斯所測亦未見有勝也約翰周游歐洲各國晚歸斯羅重繼父志維蘐已歷多年測諸雙星及諸星氣約翰起而重測之其自論測器曰父維蘐昔所用捲天遠鏡架木已朽無濟於用乃於嘉慶二十年重造仿古制父子共監督所謂對面鏡是也古之回光鏡專守測望極細之功其用最妙故新造西光鏡徑十八寸距聚光點二丈初維蘐掃天時其妹加羅林助之凡北極距與赤經等常代筆於書此時加羅林已死約翰無人佐理每事必手錄之殊不便故所測僅得其半又須光以記之曰

輒眩故最淡之星氣不能測成雙星第六表天學公會刊入道光十五年歲册又測北半球諸星氣刊入王立公會歲刊今世學天文者當奉侯失勒父子爲標準後之測天者定亦服此二人之巧思蓋其潛心力學以成各式精妙之法超越尋常試觀今測器之妙轉滑而靜出於自然無俟假手始知古法之不易七年約翰爲天學公會總領每年集會士自講諸論文極博例極備大開數學之門超羣絕類無可比擬約翰既測北半球諸雙星復思測南半球諸星乃攜所用二丈聚光點遠鏡又有徑五寸之七尺聚光點無量之赤道儀並他儀器於十三年十月二日放船南行十二月六日抵亞非利加洲岌外欲城置精舍專事測望至明年正月十四日測得十字架第二星海山第二星之二星氣等事至二十五日遂起揚天之事自此揚南半球之天歷四年功甚深十八年反故里以所測諸事推算修列成書二十七年刻始竣是書初編凡八十二頁言南半球所測星氣及星圖次列表載一千七百七事俱記以道光十年之經緯度各有記號約而明又選其中最奧者細圖其像另取相近諸小星并繪於圖以誌之以便將來攷其形有變動與否其圖說代第二星及海山第二星之經緯度各有記號約而明又第二星二處之星雲爲獨出之妙論今已歷三十餘年據之以辨相近星氣之形有變與否故攷測此二處較攷一切餘諸星氣功更大焉於僅倍月面積之界內測記一千二百十六星之經緯自云於此用數月苦功次攷此諸星散列之理初維廉意諸星氣非任散於天蓋亦有法必皆聚集於天河一層星笠中其厚不遠於十一等星之距而約翰所攷得理與父意合次論揚天時所得雙星全列之表此後天學家可比而攷焉初五十年前維廉初測此諸星以爲因之可知恆星與太陽之距及攷之與惹不合而得知諸星中有無數雙星相與環繞而行至此約翰復創一法能定其繞道之行與行道周時如太微左垣上相亦雙星也測其行道至交會時遠鏡不能分而合爲一星與預推之時合喜甚于是修整其推測之法得其行道之周時約近一百八十二年與海王繞太陽之周時略同次論諸恆星之等以明暗定之次論好里瑟星一編論彗體質之本性及動重學理既而克考父黑京沙帕勒利諸人精益求精後來居上約翰亦自謂不及也然創始之功不可輕焉約翰又始攷太陽面諸黑斑而特勒路色面而混諸人因之細測太陽之面更得最要之理焉其測簿事繁且多英國天學家愛慕不已初道光十年已刊格致入門行世既又著天文略即談天初稿至二十九年詳推諸根而增廣之至今行世已重刊十有二次矣光理音理二論經始于十年通國數學家無不習焉約翰于天算外又能詩

所作亦可傳年七十漸衰辭職歸閒時以英文譯希臘詩又歷叙其父與已前所測諸事俱極詳備刊入月報內又有論格致理諸篇年七十二作一大表星王立公會父子所測得諸星氣咸列焉後數年又作一表列所測得一切變星各星或有攷論諸事亦附焉是表成于臨歿之歲凡一萬雙星其赤經及距極度俱詳備其中五千星皆載有攷測之事此表今存天學公會約翰爲英國士林所欽仰其性寬宏謙抑迴逾尊常四爲天學公會總領而未任王立公會總領者謙讓故也舊詔授寶衆局首領職雖尊事實閒也與人交輒傾肝膽不立城府見膺愚流樂爲開導未嘗輕藐攷其一生苦志研求細入微奧實天學之功臣也然深自掩抑信奉耶蘇益可敬焉年七十八卒於家同治十年三月二十三日也詔賜葬于倫頓之大禮拜堂其在岌朴敦時交游甚廣去後同人懷慕不已其建石塔於所置測天鏡處以誌不忘并攷其事實著於篇

例

爲學之要必盡祛其習聞之虛說而勤求其新得之實事萬事萬物以格致眞理解之與目所見者大不同所以萬物相關之理當合見而學即覺昔之未明因昔眞理多未知且爲習俗舊說所惑也故初學者必先去其無據之空意凡有理依格物而定雖有舊意不合然必信其眞而求其據此乃練心之門博學之堦也

凡有據之理即宜信之雖與常人之意不合然無可疑一切學皆如是而天學乃以此爲要道凡世上無據之意未攷而止憑目所見與天學之諸端大不同如人居之地即世世爲最堅房屋之基以爲最靜之物而天學家之意則謂不靜而繞軸而轉最速又同時行於空中亦最速人見日與月爲遲體不甚大天學家則謂之甚大球月則略配地球日則甚大於地球而天學家以爲大亦如人居之球其中或甚大於地球或小於地球者人見恆星以爲一點光而天學家謂之最明甚大乃太陽之類爲無數未見之地球所繞行之中心故天學家方開發已心以自心之本力通其所至之意又盡已之意與說造物語以明宇宙之大至末四視地球止覺一點之大也乃繞本太陽諸行星之一而行星中之大者有不能見我地球因其小也況在恆星乎

天學之諸端心中已明若心中無疑阻即能信之已信之則固守不失所以知眞理在人心之本力故此書以爲人欲學

其眞而不辨其假學今時之實事則舊時之虛說不必論有誠心信此者卽能省多少議論而爲此書之益且學亦易進自邇而行遠自卑而登高爲益甚大焉

此書之法非純言當然之理亦非純言所以然之理而並用此二理因第二理更合於學故多用之本意非辨論如勝敵但教爲便也諸學中有新創而不甚定者常有新理混亂已有之說但天學則不然若辨駁已驗之理引學者漸知去其假而信其眞不如說明眞理而使知萬物相關之道所以非不用當然之理此書不過欲語簡而使人易明不欲因法而阻其學也

此書以歌白尼之理爲眞解說萬物之變攷明其理簡易自然不必用辨論而使學者信爲眞卽倍根所言凡理之據依其諸分與全體相合如一橋環之諸石相靠而成全體也聞有指舊說之繁而比新理之簡愈發明其新理之勝

凡學者觀此書而得益甚多先明算學諸法又須略知幾何平弧三角法及重學之初理另略知光學以通遠鏡與凡測天之器此上諸事皆明則更易進前所得之學更全備但大概此書各事欲全說故不必攷別書

凡學者此書之外不觀天學書則不能得天學之全其意惟引人入格致一角之門或如高立在宮外能略見其全或如助明其房基之圖卽知如何而入欲進密室得學者之心止有一法乃熟數學之理爲攷究之根未有此理之人不能入博學諸技而於辨論之時不能自已造意有此智者與無此智者談之不易告明此事蓋無公說使此等人明之也智者亦大不同如此攷題不能用心理而必用譬喻或已知之事明之凡不知算理不能以公論而明之惟常欲推公論之源卽必由其萬物日常之事所發出之本理卽因事而另造一理其二法之別如新開米走路之難與行已走路之易若必欲人通此理無有別法至於使學者不明而信之則余不用此法亦勸人不用也

不用算術而用譬說論格致之理雖非常法然已略知天學者恐不厭此譬自此路可到一處或自彼路亦可到也其有眞理之據更多更好如此發明諸式各人觀之心中各不同因每二人心意之象不相同故常有人已熟之題而可用新

勢明之使觀之如新式書或新明從前之不明或開疑竇或續鏈其缺璨所以忽晃與他理相合書中所用之各式皆余心中生出而非自別所錄者冀益於學者也

已知數學者知重學內常有之事其數已全其數理與幾何理皆顯明其諸力已算明其線已度其例已推過所得者不差而於心中實有缺非在憑據因其事已改各理俱全非在其行運之法有不明此人已用有理之法推得但心中所成之象非萬物之實象若用日常之事發明其理則忽補其所缺以其多虛之記號皆爲實物恐有時此意亦不得成有時其日常之事不足明之但此意常須勉而爲之如此勉之時余自得者行星移動最密之事比算得更明所以冀人亦如此也按上言可知此書之天學不細論測天諸例與細論推步之諸法學者觀此書之用法恐少本意不過欲明各事各論各法所得之理免得用多代數與幾何之號令其書帙繁而難閱即列易明之實事天學猶經線一條可穿多珠也所以人觀此珠之妙而不知其內有線之貫之也此書以示明其經線即天學之根爲主諸珠即各家推得之理有時其珠之排列非直而易於從既不直而不易從亦非穿珠者之錯其穿珠之人必用心甚廣有時其自已雖極明不得使人通此理之難亦不知何法能使人明爲最要故用心之學者常有謬誤之意而常人言此學法之不明現解學者之疑又使常人明天學難能得與不能得之二事知二等之人俱有差會處

談天卷一

英國侯失勒原本　英國　偉烈亞力　口譯

海寧　李善蘭　刪述

無錫　徐建寅　續述

論地

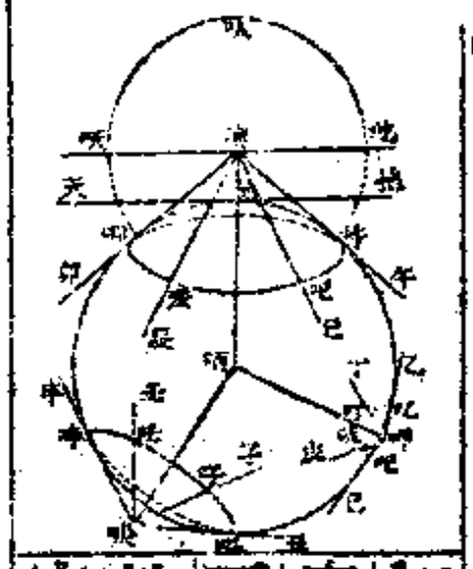
欲知經緯星之大小遠近方位軌道及相屬之理必先於地面測之不明地之理則所測得之理俱誤故以論地爲首

地爲球體乃行星之一也第濫目所見則地甚大行星俱只一點地無光行星俱有光地不覺動行星刻刻移動悉皆相反是以人非大智聞此說未有不駭異者然强分地與行星爲二類則推步諸曜俱扞格不通矣故天學入門當首明此理

假如空中有諸物欲悉定其方位必先知我身之或動或靜若我身實動而誤爲靜則所定方位俱不合矣我身居地面動靜因乎地故欲定諸曜方位必先攷地之爲動爲靜此實天學中最要事也

地係行星故地亦動地動而所載之物如山岳河海風雲之類莫不隨之俱動故人不能覺譬如舟不遇風浪車在坦道以平速行所載什物與之俱行人坐其中如居安宅初不覺動其理一也

以地爲不動者由於未明地之狀蓋常人之心必以地爲無限之平面面之上爲虛空面之下爲無窮深皆土也果如此日東出西沒將洞穿星實之地底而過乎抑地中有穴自西通東爲日出入之路乎而日出入之方位日日不同且月與諸星亦每日出入將地有無數穴如蜂窠乎必不然矣故地不能無限廣且厚其體必有盡界而浮於空中四周無他物相連若然則地不難於動而返難於靜蓋無他物粘連之令不動則有力加之即動矣故地動無疑欲明地之形狀必于大平原或大海面無林木峯巒礙目之處測之凡陸登高塔海居舡頂升桅末所見地面水面必有一定界線四周成大平圓界線外不能見非蒙氣遮隔也登高山頂則界線之周更大亦成平圓此事無論何地皆然凡體無論何方視之其見界恆成平圓則必爲球體



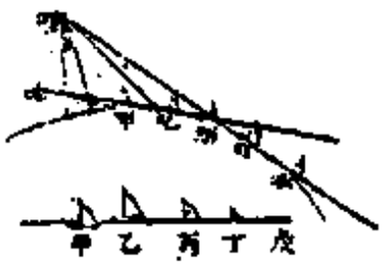
如圖丑辛卯午球爲地丙爲心甲庚寅爲高出地面之三點正距地面甲庚寅三點遠近不同從寅作地面之切線寅卯卯爲切點卽寅點所見地面界線內之一點以

寅寅爲軸將切線旋轉一周必經過寅辰巳巳寅午午諸切線切點卯必行成卯辰巳午平圓人在寅則平圓內之地面可見其外不可見故名地面界線卯寅午爲對平圓全徑之角（蒙氣不論）名測深角即地之視徑度寅距寅愈遠則卯辰巳午圓面愈大寅卯距亦愈遠而卯寅午角愈銳地之視徑度愈小寅庚甲三點高卑不同各有地面界線今但論最高者以例其餘假設以卯寅寅午爲規尺之二股寅點爲活銷中衡一球則寅點愈近球二股愈開寅寅合爲一點則尺爲球面之切線天地

寅寅正交地面于寅點垂準線必與寅寅合于寅點作地平線天地必正交寅寅而與寅點之切線天地平行人在寅點不僅見天地地平線上之天空較半球多地午天卯一段其二角內之天空故所見天空較半球多地午天卯一段其較角地寅午名地面界深度深度四周皆同故地面界爲平圓無疑

地面必有平圓界線者此非爲平面而爲球面之證蓋界外不見非目力不能及乃目之視線直行不能如弧線之彎故不見也是以地形大略如球海陸皆在球面雖山谷有高深不過如橘皮之微不平耳

凡海舶出洋人在海岸申望之未過地面界雖漸遠漸小

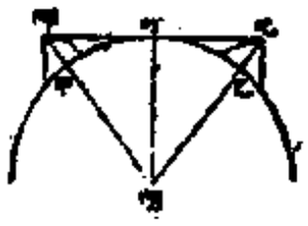


然俱見全身過界乙後則一若沉入水中而漸不見至丙一若船身全入水僅見桅至丁則并桅入水幾全不見矣若人在高處西令地面界展遠至丁則船至丁時尚全見過丁而漸不見然則船非因漸遠而不見乃地面界遮隔而然也

昔阿爾蘭國都伯林之地有人曰煞特拉乘氣球上升風吹過海近威勒士球忽下墜將入海時日已昏黑急去藤牀中之石復上升至極高仍見太陽行至威勒士乃下墜至地再見日入

續乾隆四十八年法國都城巴黎斯有人曰查里士乘輕氣球上升所見與此同此皆非平面之證也

設有二峯等高登此頂僅望見彼頂若無蒙氣差則測其高及相距即可推地球大小



如圖甲乙二峯其高相等爲甲甲乙乙相距爲甲丁乙丁爲中點丙丁爲地半徑設峯高與距俱甚小則乙乙與丁乙比若丁乙與倍丙丁比故測得高與距即可推地球半徑也以數推之有二點高于地面十尺相距二十二里無蒙氣時相望與地面界參相直別得

十尺爲一百八十分里之一量二十二折半得十一以一百八十乘之得一千九百八十則一與一千九百八十比爲高與半距比同子半距與地徑比故以半距十一里乘一千九百八十得二萬一千七百八十里爲地球徑然地面有蒙氣差此所推斷雖密合不過得其大約耳

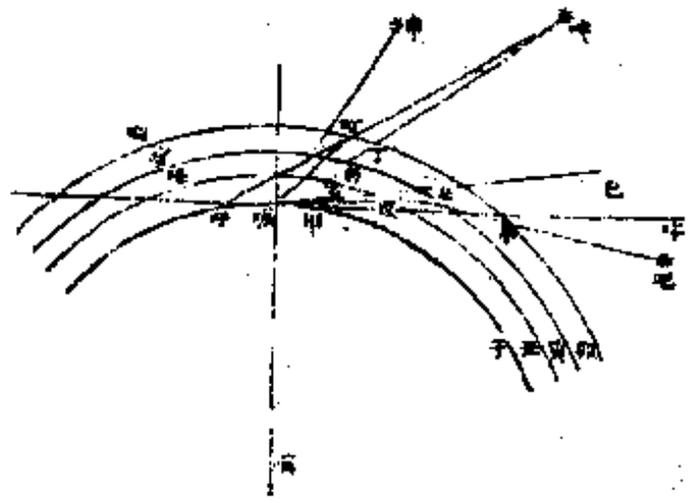
山之最高者不能至十五里較地徑約得一千六百分之一假如有球徑十六寸其微凸處不及百分寸之一則其高畧如一厚紙耳故諸高山不過如諸細沙而高原不過如一薄紙整之最深者不過一里半此如球面針芒之孔非顯微鏡不能見也而海之最深處畧如山之最高則僅若點墨之著紙矣前條以橘皮之凹凸喻地面之高山深谷猶未確切也

續同治二年七月二十三日英國格類失與告水勒二人乘氣球上升二十里之高若非雲隔之則所當見之地面甚大於古今所曾見之地面也推算全地球之面與在此高所當見地面之比例準弧三角法凡球面截段與全球比若截段之厚與球半徑比按此次氣球距地面之高畧等於所見地面截段之厚故全地球面與所見地面比若八千與七比約得全地球面一千一百四十分之一按德納德內黎非某納羅三山最高峰之巔所見之地面約爲全地球面四千分之一

凡人或乘氣球上升或登高山去地漸遠氣漸輕而薄呼吸必漸苦用風雨表測之高一千尺氣輕三十分之一高一萬零六百尺輕三分之一高一萬八千尺輕二分之一準此推之則氣愈高愈薄而無盡界雲最高不過二十九里測其氣重爲海面氣重八分之一故氣居地球之外近地最重漸上漸輕離地稍遠已甚薄無迹矣無論地面何處離地若干則氣清若干皆同故氣全包地球可任分爲無數層逐層以漸而輕也

或云氣如水有盡界亦近理蓋高如地徑一百分之一氣已薄極不能生物故無論氣有盡界與否但高過地徑一百分之一外作無氣論可也

氣能變光道令生差角所謂蒙氣差也如圖子甲子爲地面丑丑寅寅卯卯爲氣之諸層與地子子同圜心人在甲申爲星在氣之外若無蒙氣差則人視星其視線之方向當爲申甲而準光學理申甲光線遇氣面于丁必曲向下如丁丙在上氣甚薄曲甚微漸下氣漸厚曲漸大故申甲光線變爲申丁丙乙申曲線遇地面不在甲而在甲另有甲子光線無蒙氣差當遇地面子子因蒙氣變爲申丁丙乙甲曲線而遇地面于甲故人目不能由甲申直線見星



心入目三點所居之申丙甲平面內

蒙氣恆映卑爲高故諸曜在地平線時視之亦有高度不第此卽在地平下視之反在地平上如日在地平下已點光線成已午未酉甲曲線故人見在地平上已點卽甲點切線之方向也

曜在申見在申故必測定其差角申甲申以減視高度申甲辛方得眞高度申甲辛然測差角最難其故有三氣漸高漸薄而漸薄之率未能定一也氣之厚薄每因寒暖而變二也燥溼亦能變差角而氣之逐層燥溼未有測法三也因此三端差角未能測定故天文有數事亦未能定以近時推步之精言之雖未定其差亦甚微但精益求精則

而由甲乙丙丁申曲線見星準光學理光線入目之方向卽目見物之方向故人見星不在甲申方向而在甲申方向卽申丁丙乙甲曲線內甲點之切線也光線恆曲而下視線方向恆差而上故視高度恆大于眞高度焉光線但有上下差而無旁差因環人目甲四周其氣皆同故也故其差角恆在星地

必思求定耳列蒙氣差角諸例于左

一凡天頂點無差角諸曜至此點與無蒙氣同

一漸遠天頂差角漸大至地平爲最大

一差角漸大之比略如視點距天頂度切線漸大之比此例近天頂則合近地平則不合蓋切線驟增大且有氣變諸事故也

一視點高四十五度差角約一分而在地平面差角得三十三分大于日月視徑故人見日月全體初出地平其眞體尙俱在地平下也

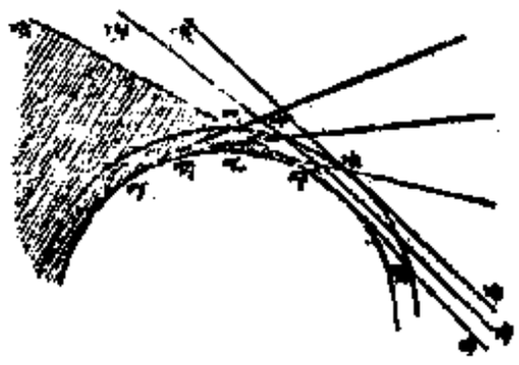
一凡風雨針以五十五度爲中數升則差角變小升降十分寸之一差角變三百分之一

一凡寒暑針降則差角變大升則差角變小升降一度差角變四百二十分之一

蒙氣差角表詳列各處自地平至天頂諸高度之差角再用風雨寒暑二針隨時校正之以加減諸視度可畧得諸眞度

準蒙氣差角之理則視日月在地平上之時刻必大于眞時刻而夜之時刻小于眞時刻不特此也日之視體入地平後尙有朦朧影成晨昏分此其故由蒙氣回太陽之光返照地面而然也蓋光線遇物卽返射氣中有無數細質

點能令光返照試于暗室中開微隙日光僅漏入一線而滿室皆明此其證也如圖甲乙丙丁爲地面甲點見日在地平申寅光線恰切甲點而過申卯申辰二光線在甲點之上三線出蒙氣在巳午未三點二線入蒙氣皆微曲向下故出蒙氣成折勢申巳實折勢最大申午卯署小至申辰切蒙氣界未點而過不復折甲寅線爲暗界乙丙諸點遞遠于甲入暗遞深甲點尙有日之一線眞光又有巳未酉甲一段蒙氣回光乙點日已入地不能得眞光回光亦少僅有地平乙未上巳午未天一段蒙氣返射而已未點回光最盛漸近已漸微至巳面而無丙點則僅有地平丙午上巳午八一段回光更小于乙點至丁點則無回光而爲夜矣



續 太陽在地平之上其光照於空氣與雲之諸點此諸點將光返照而四面散射至地面各處故晝時所有返照之光與曚曨影時返照之光其理無異若空氣無此返照散射之性則不在正日光之下不能有所見雲下之影及房中無日光之處黑暗如夜晝能見星也空氣返照之光差另有能增加之性即以空氣之受日光各處熱度不勻而常成浪動其不同熱度諸段之公界亦稍有返照與光差光乃不行直線路而散至四面爲各物所受故在丁點之後尙有副曚曨影即正曚曨影返照四散於空氣而重返照所生也阿非利加洲努比阿國之曠野空氣極清日落之後仍有光名曰夜光即此理也

凡光線斜入氣中無論自上至下自下至上不能直射必曲向下故或測星或測高山皆有差角但蒙氣差逐層不同地面之物僅有下諸層差而無上諸層差與諸曜異故名地蒙氣差以別之

蒙氣差不獨變物之高度且能變物之形狀如太陽近天頂時則見爲平圜近地平則橫徑大于直徑而見爲攲圜最近地平則下半更匾于上半既非平圜亦不成正攲圜蓋漸近地平差角漸變大下差角大于上差角故直徑變小而橫徑不變也人視日月近地平時覺大于近天頂時此非由蒙氣差亦非目誤乃意會之誤蓋近地平有遠樹相襯而覺大近天頂無物相襯而覺小用器測之則近地平時日之視徑與近天頂時畧同月之視徑非特不變大且反變小離人目更遠故也

準上諸條蒙氣界與地面相距線較之地半徑爲甚小天空諸曜距地俱甚遠不在蒙氣內與地不相涉也

諸曜距地遠近不一近則見大遠則見小人視月大小無異于日者因遠近相懸而然視日月俱大于恆星亦然實則日與恆星大小畧同而甚大于月也

設人不附地立于空中盡見上下四周天空諸曜一若爲一大球諸曜皆在球心也人居地面則不能見地平下諸曜升最高處有地面界深度加蒙氣差所見星不自移地球不自轉則地平下半諸曜永不能見矣人亦不過二度且不能了了蒙氣昏濁故也故若人不遠行在地面畧移其處則所見天空界亦必畧移譬人背大樹而立樹後諸物俱不能見環樹而轉則盡見四周之物故人每日向南行則每夜必見南方新出地平之星地平界漸移而南反若天星漸移而北也觀圖中甲乙丙三點之地平界理自明

地球自轉人居地面亦隨之而轉然不覺者因地平上諸物與之俱轉一切山河林木房屋俱不變狀大塊全動極安穩故也而天空諸曜不與地連反若刻刻移動與人繞地球行無異焉故前圖或人不動而地轉人隨之自甲至乙至丙或地不動而人行自甲至乙至丙見天空界移換同也譬人或繞樹轉或倚樹樹轉而人隨之轉理無異所異者一則能見樹全體一則僅見樹之一面也

地自轉故地平界之東半向下行而西半向上行然其行人不能覺故反疑諸曜漸移見地平界吐星而曰星出地平焉見地平界掩星而曰星入地平焉嗚呼亦愼矣

準重學理地自轉必有定則二一其轉不變方向恆用平遠一轉必有軸軸之兩端不變方位或曰物既自轉則軸未始不可變方位曰正體行於空中不遇他物亦無他力加之其軸斷無變方位之理也

設自轉不用平速或軸變方位則視天星必有變行而自古測諸星周時載於典籍者俱與今同故云地球之轉必依二定則焉

欲知地球自轉之說于理合否當先攷天體左旋與地球自轉目所見盡同與否

一設居赤道北夜觀天則見諸星皆行平圓線圖之大小各不同在地平界上之度多少亦不同正當地平圈午點之星纔出卽入其度最少自午點遞東地平所出諸星其度漸增平圓漸大自出至入歷時亦漸久出地點在午點東若干度則入地點在午點西亦若干度而出卯點者必

入西點自出至入恰得六時在地平界上之度恰得半周其平圓爲最大自卯點迤北地平所出諸星其時遞增于六時其度漸增于半周而平圓漸小至子點之星則漸降切地平而過又漸升不復入地子點上而諸星則常在地平界之上平圓俱全見而漸小至于一點卽北極也北極無星而有相近之星名極星極星之平圓最小非細測幾疑不動焉諸星每日皆于本平圓行一匝而其相距之方位不變聯一切星爲諸星座諸座向地平界之體勢刻刻不同最甚者北方諸星座常見不隱者其向地平界體勢有時相反然各星座距極之體勢永不變故無論何時無論離地平若干度測各座之形狀亦永不變然則聯周天爲一大座必如一星圖畫于球殼地爲球心球之軸貫北極斜交地平

一冬時澈夜觀天則昏所見沒于西方之星旦必見其復出東方昏所見初出東方之星旦必見其已沒西方故昏所見半球諸星旦已全沒而旦所見半球諸星乃昏所不見者然則一夜中已盡見全球之星故上所云聯周天星爲一大星座者此大星座布滿全球也是則地平上之半天球恆有星晝不見者爲日光所奪耳若用最精遠鏡當正午能見最小星而坐深井或煤洞中雖無遠鏡亦見金木二星若知其經緯度不須遠鏡亦不必坐深井但竭目力察之亦能見也又日食既大星俱見此尤明證焉

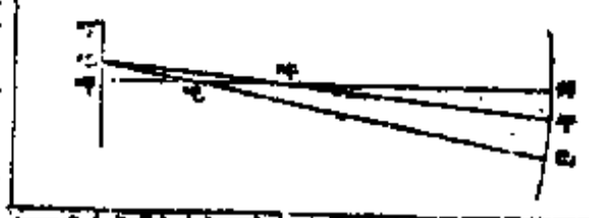
一全球之星雖依次遞隱遞見然地平上近北極一段常見不隱地平下近南極一段常隱不見其常隱段界上之星每漸升切地平界而過復漸降猶之常見段界上之星每漸降切地平界而過復漸升也蓋球面每點必有正相對之點地平界既中分球面則有出地之北極點卽有入地之南極點繞北極既有常見界中諸點則繞南極卽有常隱界中諸點一一相對也

欲觀常隱界中之星必向南行向南行則前所見北方諸星或切地界而過或并不切地平者今俱見其入地矣其初入地卽出漸南則入地漸久然繞北極如故北極漸低故也北極低若干度則南極于地平下升若干度故愈南則見常隱界中之星愈多直至赤道則二極俱在地平界而全見天球諸星此卽前繞樹而轉之理也

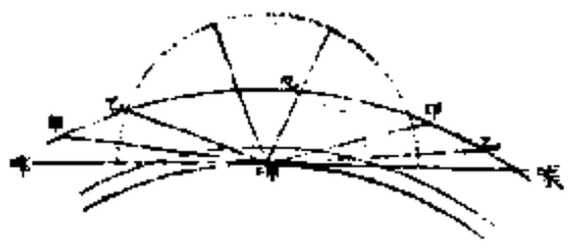
準上諸條則謂諸星不動而地球每日自轉一周于理亦合也

假如人定立一處四望峯巒林屋遠近不一畧移數武則諸物之近者方位各大變如向北行則初見在正東西者俱漸退後一若物之向南行也初見一線上之物若相合

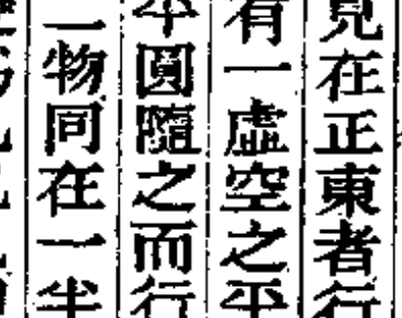
者今見其相離初見其相離者今適在一線而見其相合而遠物則但覺微變如初見在正東者行三四里仍見在正東也此何故蓋由人心有一虛空之平圓周以己目爲圓心人行則此平圓隨之而行設行于甲丁線



圓周之點向後而移已物近已點之移速午物還午點之移遲故甲己乙角大于甲午乙角即差角即今視線與原視線之交角也如人于甲乙二點望丙已角大于丙午角凡視線漸移所生視已物其視差角爲丁乙已丁甲已二角之較夫丁乙已爲乙甲己三角形乙角之外角依三角例必等于甲已二角之和故丁乙已丁甲已二角之較等于甲已乙角也準此理則視差角之大小由于物距人目之遠近若物甚遠則視差角甚小而不覺人視之若不變方位也

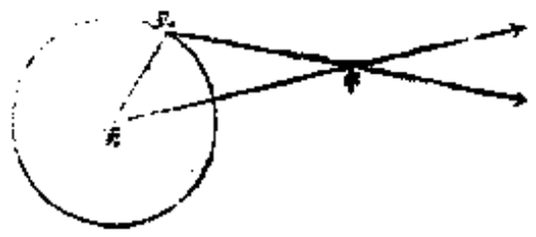


星之距地必甚遠否則在天頂時其視徑及星座所占之度必大于在地平時以圖

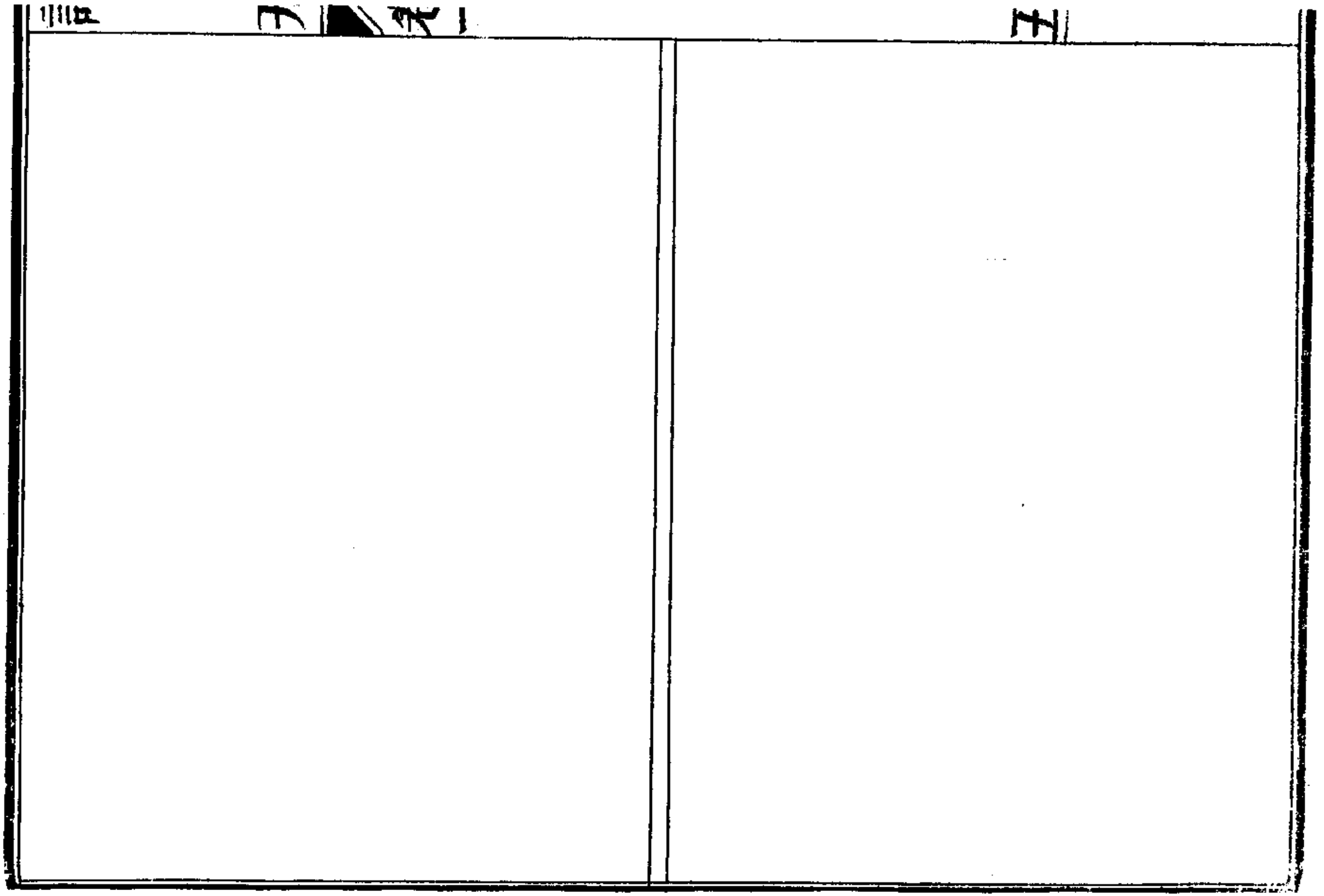


取其周甲乙丙三點用象限儀測地面界上已午二物成已甲午已乙午已丙午三角自中雖不覺有視差然察儀器實有微差物之距目縱十萬倍于平圓徑用最精儀器測星畧無測之亦能得其差而于地球赤道上用最精之器測之則無論在甲乙在甲乙用最精器測星距地必甚遠以視地半徑蓋甚微矣

明之如甲乙甲乙三弧俱等人在甲望之則甲申乙角必大于甲申乙角而星不見有差角任于地面何處測之皆然故于高平之地以數百步爲徑作大平圓任



東西線繞地球行所見無少異也又或地不動而諸星西轉繞地或諸星不動而地球東轉所見無少異也



英國侯失勒原本　英國　偉烈亞力　口譯
海寧　李善蘭　刪述
無錫　徐建寅　續述

命名

古有諸層玻璃天載星而轉之說此于恆星環繞之理未始不可通而于日月及諸行星之理則殊不合然卽以恆星天言之如此大玻璃球每日自轉一匝亦大不易或古人力大故作此想耳近已廢此說不用而以歌白尼地球自轉之說爲定論旣除舊法必立新名故此卷專主命名

地球以平速向東自轉所繞中心直線爲地軸見某星在地平上某度某分明日復見其在某度某分爲自轉一周地軸之兩端爲二極終古不變近中國者爲北極遠中國者爲南極

平分地爲南北二半球之大圈爲赤道赤道每點距南北二極俱等故赤道所居之平面必過地心且正交地軸

凡地面任一點作過兩極之大圈爲地子午圈子午圈所居面爲子午面

凡地平有眞地平視地平詳前卷

各地子午面交地平面之線名午線所以定地平圈正南北二點

各地子午圈上距赤道之度爲各地緯度最小爲〇最大爲九十度在赤道南爲南緯在北爲北緯如順天府爲北緯四十度是也按緯度之名初學暫用之若地狀及天文之理益明此名當改也

凡地球面與赤道平行之諸小圈爲赤緯圈圈之各點緯度皆同如順天府在四十度緯圈上是也

歷家恆以本國都城之觀星臺爲原點各地子午圈與原點子午圈交赤道二點之距度爲各地經度即二經圈之交角度分也以後凡經度皆以順天爲原點

緯度分南北則經度自當分東西如法蘭西都城巴黎斯或爲東經二百四十五度五十一分五十二秒或爲西經一百十四度八分八秒是也然不若從原點〇度起至三百六十度俱向西推更便故以後但用西經度經度亦可以時分秒計之法以一小時代十五度以一分代十五分以一秒代十五秒如巴黎斯爲十六時二十三分二十七秒九是也

知各處之經緯度卽可準之作地球儀及地球全圖若作各國圖不過地球面之一段可以法改球面爲平面蓋但欲知本地之經緯度不必拘定作球形也餘詳四卷

赤道南北各約二十三度二十八分之緯度圈爲晝長晝短圈二圈上諸點當春秋分時俱見太陽過天頂

距南北極各約二十三度二十八分之緯度圈爲南北二寒帶圈其緯度約六十六度三十二分此二圈及晝長晝短圈在地面極變故曰約其變詳後

虛擬一無窮大之球以定諸星之方位爲天空球其半徑無窮長地心及人目俱可作球心

地軸所指天空球之點爲天空南北極

地赤道所居面割天球之線爲天赤道乃天球之大圈也

展廣地平面所割天球之線爲天空地平界視眞二地平面無異

所居地平面正中點作垂線上遇天球之點爲天頂點下遇天球之點爲天底點

凡過天頂天底二點之大圈爲垂圈必正交地平亦名地平經圈諸曜在地平上依此諸線測其高度高度之餘度爲距天頂度

地子午圈所居面割天空球之線爲本處天子午圈應晝凡言每處子午圈者皆指天子午圈乃過天空南極之垂圈也正交地平界子午二點

正交子午圈之垂圈爲卯酉圈必過地平界正東西二點諸曜所居垂圈交地平圈之點距正南北二點爲地平經度乃過極過曜二垂圈之交角也地平經度舊從正南北二點向東向西計之例不過一百八十度今從距極最遠點向西計之自〇至三百六十度爲正度向東計之爲負度以免淆亂便于用代數也

諸曜在地平上之度爲高度即爲距天頂之餘度知高度及地平經度即知其所居之點

凡諸曜距天赤道度名赤緯度其餘度名距極度赤緯度以北爲正南爲負距極度從北極起至一百八十度無正負較便于用

過極正交赤道之圈爲赤經圈亦名時圈時圈交赤道之點一如垂圈交地圈之點也

凡過某曜及本處天頂二時圈之較度爲本曜之時度恆從子午圈正向西度之從〇至三百六十度與曜之每日視行合也

凡從春分點至某曜經圈交赤道點爲本曜之赤經度即春分及本曜時圈之交度也欲定春分點法詳後

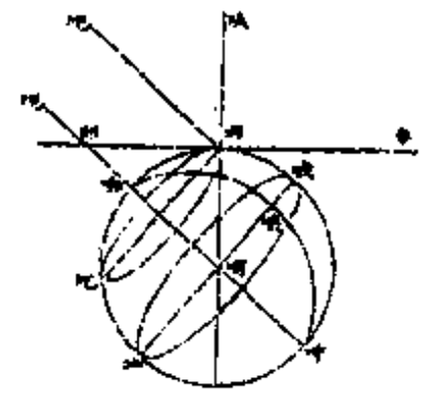
凡諸曜之赤經度從春分點起以度分秒計之與地赤經度同例自〇至三百六十度或以時分秒計之自〇至二十四小時諸曜之視行與地自轉相反故亦向西度之。

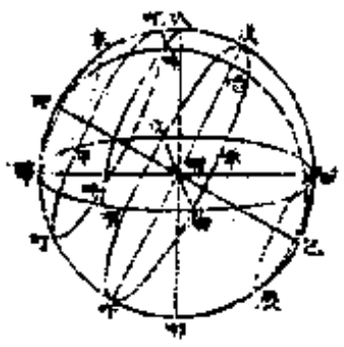
用恆星每日向西行計時名恆星時從春分點起春分點雖有變然甚微在一周時中不覺可不論一周名恆星日亦分爲二十四小時及分秒凡星臺中必用恆星鐘表以分點在午線爲針之始卽○時○分○秒也諸曜之時度以十五度爲一小時卽指距午線若干時也在午線後爲正在前爲負諸赤經時度卽本曜及分點距午線時之和載也在前後同則爲載異則爲和

凡渾天球及全天圖或一設天圖亦仿地球地圖法作之則位置諸星一一與天合觀其圖如在地心觀天也故不論在地面何處用之皆與天合蓋此圖無天頂天底二點亦無地平界及東西方位而過兩極之大圓與地諸子午圈合然與地面各處之定子午圈不同蓋地面各點每日必盡經過天之各子午圈也

歷家欲天地二圖通爲一理以天球之赤道與地球之赤道合而地之諸子午圈在天球名時圈諸圈於極成角度名時度此法甚便于用又有黃道經緯圈地球所無惟天球有之以地與諸行星繞日之軌道爲主二者歷家兼用之

如圖丙爲地心卯丙申爲軸卯申爲二極戊午爲赤道甲乙爲地面甲點上赤緯圈甲巳與申丙卯平行乃人在甲





視地平面面之正南北二點爲卯申故卯甲申線爲甲點之午線

作天球圖法地之大小不論一若人居地心準眞地平面作之如圖丙爲人目人爲天頂卯爲天底辛甲辰爲天空地平界以人卯爲二極已巳爲南北二極辛已爲極出地度辛巳人戊辰爲子午圈戊酉午大圈正交巳巳爲天赤道設星在申準赤道推之則巳申酉已爲本星之時圈羊爲春分點羊酉爲申點之赤經度酉申爲赤緯度已申爲距極度乙申丁爲每日視繞極之圈若準人申寅垂圈推之則辰寅爲申點之地平經度寅甲爲高度人申爲距天頂度辰辛爲地平正南北點上二赤緯圈故辛辛爲恆見圈其內

之星永不入地辰辰爲恆隱圈其內之星永不出地二圈之間任何星如申每日視繞極之度甲乙甲一分在地平上甲丁申一分在地平下餘仿此

天視學爲視學之一門知諸曜體線角動等事之實象即能知其視象或先測得其視象亦可推得實象僅論天之一小分與地面同若測天之大分或測全天球則與地面不同地面視法只有一個視點乃作畫之心畫心至人目之線正交畫面爲一點餘直線顯于畫面仍爲直線天之視法各點皆爲畫心畫心至人目之線爲球之半徑餘直線引長之皆爲球之半周任作若干平行線方向不論皆視合于球之相對二點常視學只用其一點名曰合點餘一點不用天球上無論何點從地望之皆爲本點上半徑平行諸線之合點對面之點爲餘一合點而凡球之大圈爲本圈平行諸面之合線

凡雲開微隙日光漏入成直線數條此諸線從天之最遠處來可作平行線論成天球之大圈有二合點一在日一在日對面之點平地可見而對面之點必登高山當日初出或將入時見此諸線發于東漸欽于西或發于西漸欽于東成對面合點也又北曉俗名天開眼或云是電氣光其光成諸直線皆與指南針平行視之向地平漸欽若合于針所指之點其上皆如天球之大圈而合于對面之點又立冬後四五兩夜諸奔星之方向詳十七卷若引長之可彙于一點故諸奔星大約方向平行觀此諸事前條之理自明

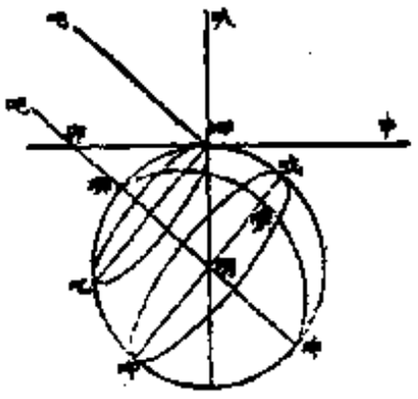
準天視學則南北二極爲地軸諸平行線之合點頂底二點爲地平面垂線諸平行線之合點也

天赤道爲地赤道諸平行面之合線天球之地平界爲眞地平面諸平行面之合線

測地面物能知遠近故目之視差易改測天空諸曜不能預知其實體大小故視差不易知欲知其方向遠近之眞非精心攷察不能然必先測其實象方能得其視差此天學之最要事也

用弧三角以推諸曜乃天學之一門今畧論之爲學者入門之法

凡各處極出地度即各處赤道之緯度如圖極距天頂之角度已甲人即卯丙戊皆爲直角則極出地度已甲卯必等于赤道緯度甲丙戊也故居地之北極則以天之北極爲頂點向南行則北極出地度漸小至赤道則

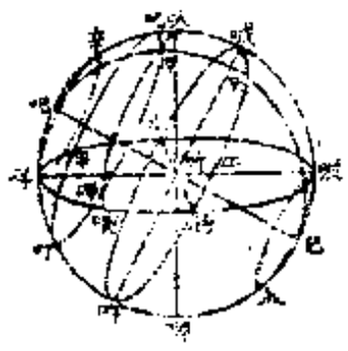


二極皆在地平面再南行則北極入地南極出地至南極則天之南極爲頂點

諸星每日繞地復至本所爲十二恆星時其繞地用平速故至本處之時同星過二子午圈之時較爲二地經度較率二星過子午圈之時較爲二星經度較率

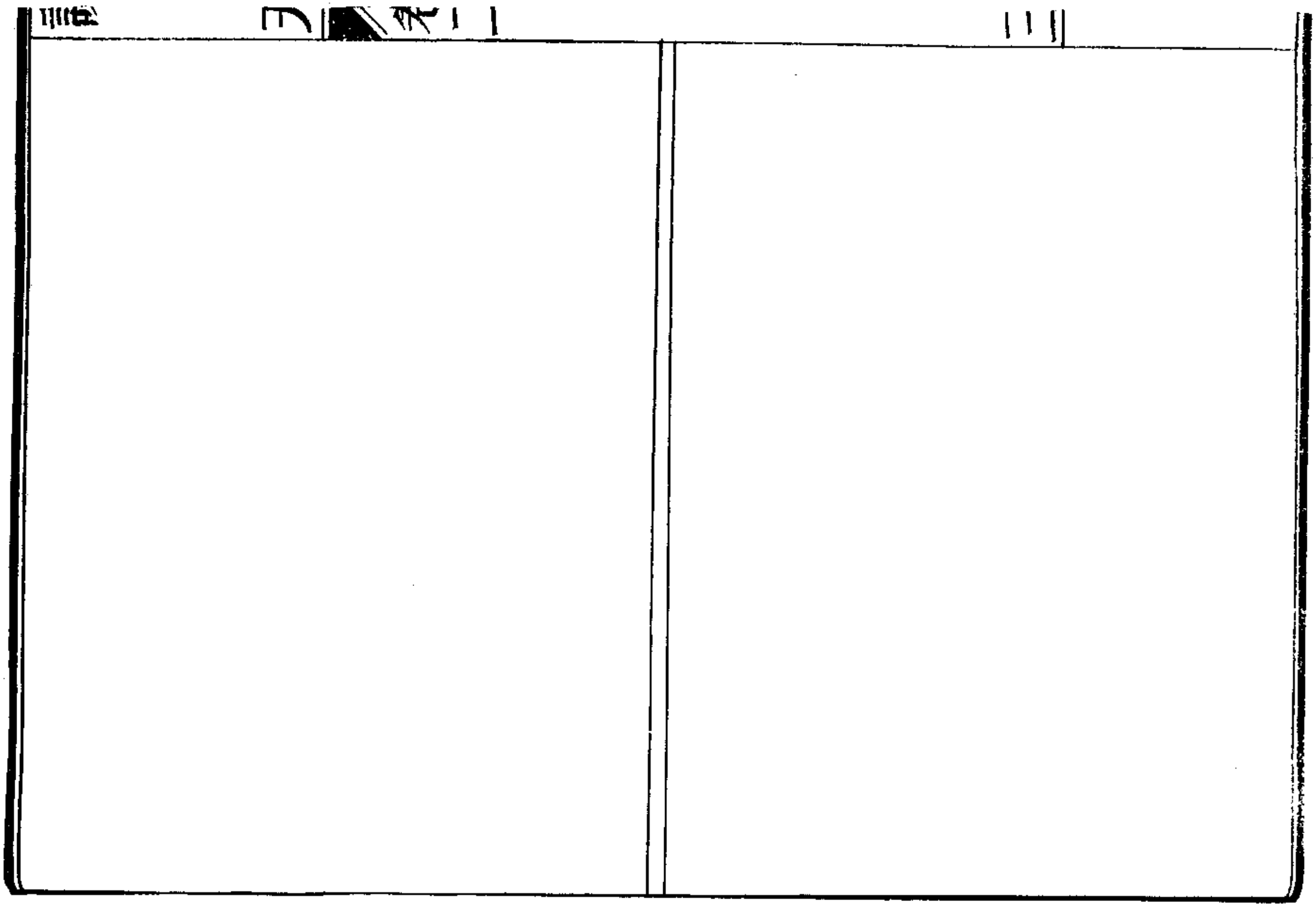
赤道交地平面在正東西二點其交子午圈點之高度爲極出地度之餘度天之南北極爲赤道之二極各處地平東西二點爲子午圈之二極南北二點爲卯酉圈之二極天頂天底二點爲地平圈之二極諸曜皆以至子午圈爲最高度蒙氣最小最便于測

諸曜在恆見圈中日兩次至子午圈一在極上一在極下凡推天星諸題皆用弧三角推其鈍正銳形而弧三角依大圈之二極布算較便故用距極度便于赤緯度用距天頂度便于高度知此則推星較易矣若但求一星之位置可仿下推之如



圖人已申三角形人爲天頂已爲出地之極申爲星此形有極出地已辛之餘度已人即天頂赤緯之餘度有星赤緯之餘度已申即星距極度有星距天頂度人申即星餘高度若已申大于九十度則星必赤道下若人申大于九十度則星必在地平下文有人已申角爲距午度有已人申角爲地平經度申人辰之餘度有已人申角因無大用不立名故有五事一天頂赤緯餘度二星距極度一星距天頂度一距午度一地平經餘度不論何題任有五事之三則餘二事亦可推假如有赤道經度有距極度求其出入時凡見星初出地平實尚在地平下三十四分此由于蒙氣差故有人申邊爲九十度三十四分又有距極度已申天頂赤緯餘度人已則已有三角形之三邊求得人已申距午角以減赤經度得出時以加赤經度得入時此係恆星時欲知太陽時依表變之凡星在子午圈兩邊其高度相等之時測其距時若干即知其地之恆星時及赤道緯度凡高度等其距午亦等故測其兩邊相距度半之即本時距午度也此三角形有距午時度人已申角有星距極度已申有高餘度人申故可求赤緯餘度已人又若已知距午度赤經度即知此時之分點距地平度故亦知此時之本地恆星時是爲求新地緯度之要術

星距天頂度人申即星餘高度若已申大于九十度則星



英國侯失勒原本

英國　偉烈亞力　口譯
海寧　李善蘭　刪述
無錫　徐建寅　續述

測量之理

前二卷論地球之大凡諸曜之相屬測量所憑諸事及諸名目今以天學之實事及諸法詳論之其要毋法之立必攷求其測量之理蓋不明測量之理不能深信其法故特詳論之俾學者確知古法之誤而今有法以改其誤然後歎立法之精密無可疑焉

造測天器爲工之最精細者非精通幾何之理不能充此工如作銅環分爲三百六十等分置其中心于軸端令其面恰平似甚易事而不知此事極難蓋測角度用遠鏡設遠鏡力爲一千則測天差一分一若差一千分矣設一尺爲半徑則一分角度爲周線三百五十分寸之一非顯微鏡不能察矣然此尚爲測天儀器今西國觀星臺之器能分一秒之角度矣一秒之弧不滿六千八百分寸之一非大以六尺爲徑則一秒之弧不滿二十萬分半徑之一故力顯微鏡不能分也千銅環周分三百六十度令無微差已非易事況度既成再作分分既成再作秒世未有能作如此細分而無差也即曰能之而寒暑及質重俱能生差蓋寒暑能令銅長縮不能令環通體同變故生差而四周所憑不能如一故質重亦生差又安環于架時必微有震動亦能生差故近法先安環于架然後分爲度分再用諸巧法分爲極細分然亦不能無差也要之天學家所願得之器良工不能造不得已精心設法補救良工之差故測量必當擇時又必當知器之質性攷之既詳乃用其正者去其差者此爲天學家之妙用然理甚深曲此特言其大略耳

用有差之器能令測得之數不差爲天學家之要事其法必精心勤求其差或改正器或改正所得之數攷器生差之故其大端有三一曰自然之差人力不能爲氣之變化是也所以蒙氣差雖有表與實測恒不合其理人不能知故大小不能定又器之大小方向亦因寒暑而生差其餘不能備述二曰測量之差乃人不巧便或目力不精或測量略先略後不得眞時之度或天氣不清或器微動如是者亦難枚舉三曰器之諸差分爲二端其一器不精或軸筍不正圜或環心不在正中或非的係正圜或非眞平面或度分不停勻其他亦難盡言此非心目之過測天者每恨之其一置器不審或配合未能恰好或

動分相屬未能恰好此不能免者如地面或房屋不十分堅實雖生差甚微在他事可不論而于測天則不能不論也又如工匠安器時非極穩固久而生差此諸差最難知蓋非用本器不能知器之地平子午卯酉地軸等諸要線有差與否而用本器測本差則甚難也

設所差有定數則能用法改正之而自然及測量諸差參差不齊故必累次測望約取其中數則出入相消而得數畧近也至于工匠及安器諸差須恆防之凡人之手器之體必不能成正圜及直線垂線但其差甚微目不能見手不能揣而測望時必能覺之蓋人所造之器與造所生之物以大力鏡勘之而知人所造者其差甚大可立見也故先測望以所得之數造法卽以其法改測望之器求其誤而改正之循環察驗其差易去也改天地自然之法必由漸而精先用疎器測得數亦疎命名亦疎以所得數細改之而知其不合或仍其名而釋其理或立新名如此改察必至其名與測量之實合而止當改求時大法之中又生小法故初所立名及數皆當改易而用新法時其中又有分支之法必再改之凡初得之法其理往往誤會心以爲偶然再四推之皆然然後知如此與所測恆不合初以爲偶然再四推之皆然然後知器必有差乃推其差之最大當得若干若最大之差大于測望當得之差則器爲無用或棄之或改正之改正非能消其差但令差益明而知前所立法俱當改故幾次測望新理乃明

凡改天覺有不合理處必思有未知之理隱而未顯則以測望之數列表見表有級數之理則再改正器復測之而不合之數與前不同則或係器差用幾何之理推其差之根凡器必有差若不知其差之例恆誤謂天地之理蓋天地之理與器之差恆雜而難分也此差非同測量之差生于偶然由于器之病器不改差不滅所以或造器或安器必俱有一定法推其差此差旣明方知其中有一級數之差與此不合理之事合昔所難分者一旦忽分故測望能正器之差也

天學家最要者當先明器之理此理明則造器安器差俱能知而有法以消其差測天乃密也假如器之理環與活軸當同心而人所造不能一定同心則表其不同心當得差若干乃準幾何理環軸不同心一邊之角必較大又兩心相去無論若干于環之相對二分各測其角取所得之中數必無差蓋此大彼小恰相消也又器之理其軸當與地軸平行而人所安不能恰平行則當改其不平行之差凡此改器差之理乃最要事若一一明

之則器雖不精用以測天仍精密也此準幾何理攷之不難後凡言器俱作精器論也

上所論凡欲從事天學者必應知之天學必由疎漸密今畧舉數條言之古未有測天之器有俱大智慧者仰觀而知各星每晝夜繞極一匝後用疎器測之覺諸星繞極之道非平圈而近攲圈愈近地平愈攲攷知非器之差推求其故忽悟蒙氣之理（與前論太陽同）則知測望所得星道有蒙氣差以法推之而得眞星也

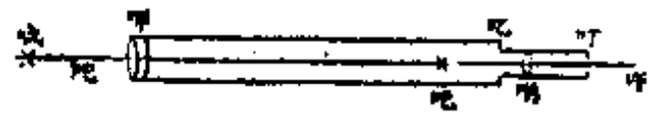
未有器時覺諸曜一晝夜俱繞地心一匝後用器測諸曜過午以鐘表測時知有不同且亦非測量之差細測諸恆星至子午圈時俱同而一匝非同太陽二十四小時乃爲二十三小時五十六分四秒○九故有恆星日有太陽日二日不同若以太陰言之所得之日更長爲二十四小時五十四分也

以太陽每至子午圈爲日之本攷諸恆星之日爲二十三小時五十六分四秒○九俱同故知此係地球自轉一周無疑

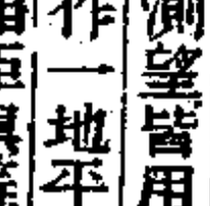
太陽太陰之周時與公法不合故二物自有動法無論或眞或視與地之動法無涉欲測證之不必用器任取一牆之界線用銅板中開小穴安定一處令不動人立于牆之北方以鐘表攷各星過穴之時太陽過時用煤薰玻璃測其東西二邊至界線之時取其中數即太陽心至界線之時依此測之即知日至子午圈每日不同或早于鐘故太陽周時長短不同冬至大于平周時半分秋分小于平周時半分相連二周時長短不同故太陽之視動不獨與恆星異且每日不同其遲速可以法測之測此理必用精器非徒仗目力所能也既有子午儀再細攷鐘表之差如此攷之至器之理極精細則知太陽周時差中又恆生諸細差昔未知者因與器差相雜故也海中之平面可比太陽之平周時一月之潮差可比一年中太陽之差太陽日與恆星日之別爲西歷諸法大綱之一恆用者太陽平日中術起于子正至明日子正爲一晝夜（惟民事閭常用者自子正至子正與中術無異如正午正至明日午正爲一晝夜西術起于午正至明日午正爲一晝夜恆星日有太陽日月初二午初歷家謂一日二十三小時初二未初歷家謂二日一時此法有便有不便

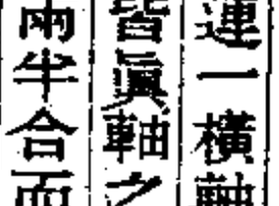
二地推時必不同此自然之理爲地球相對二地此方日中彼方夜半此方日出彼方日沒甚或差至一日是甚不便也近立新法偏地球同用一時不以本地晷影中星爲主而以太陽躔度爲主名之爲分點時其詳見後

平時繞地故以各星過子午圈時計之爲星之赤經度一
用歷法之時恆爲自變數天文之大綱在求諸曜之動法
及其故而星視動之法及攷其過去見在未來之方位用
此法與測量比較必先有古測望之簿及測之時
古測時用水漏沙漏最疎而未有鐘表時水漏製造
亦甚精今因不及鐘表故廢之獨用鐘表近代武弁迦得
以法令水銀恆滿器中下開微穴恆漏而不淺測時承以
斜溝令注他器測畢去其滿秤他器水銀之輕重即得二
時中間之分秒此法甚妙可用也
擺鐘及度時表表之別一種乃最精者歷家恆憑以測時近日二器
造法益精密一晝夜差至一秒即以爲無用故所用者十
二時以內其差不過十分秒之二三然積時愈多其差必
大故相連數日欲全憑鐘表必不能須逐日察其差而改
之則積時雖久與暫無異焉
測中星得時最準確故歷家取最明便測之星定時以察
鐘表之差
用光差遠鏡測中星法如圖甲乙爲簡以螺旋定于架甲
爲象鏡用二種玻璃相合而成令無紅藍暈色鏤以銅圈
圈周作螺旋旋入簡口令不動丙爲目鏡或用數鏡依光
學令視力增大視物更明目鏡亦須旋定令象鏡目鏡簡



三者合爲一體則不生變已午線過象目二鏡
之心此線之方向與簡合名曰視軸戊爲所測
物已爲戊之倒象在象鏡聚光點從目鏡窺之
如眞形目鏡力增大如眞形增大焉此象在簡
之空際無實體故當象處作二正交徑或用銅
絲或畫于平面玻璃俱可窺之見二徑交點與
物點戊合爲一設微不合目鏡增大力能覺之
即知視軸非正射戊則微轉螺旋令恰合乃止
用此法而置鏡又極平則縱有差角不過十分
秒之二三測物每患不恰當視軸有此法可免
此患如此用遠鏡能分微角如顯微鏡之能察微物焉再
用變大理推其微度能知其形狀所得與幾何所推幾無
別焉



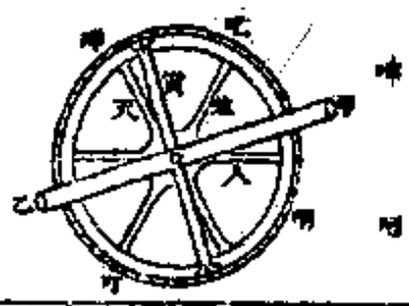


測中星之鏡名子午儀其鏡連一橫軸
鏡與軸必正交則測望所得皆眞軸之
兩端其徑必等以銅爲圈轂兩半合而
固之轂之下半堅定于石安軸時必正其高低及卯酉二
方向高低憑視軸準卯酉憑測望皆用
螺旋正之當目鏡聚光點處作一地平
線正交視軸又作垂線若干相距俱等

皆以細鋼絲爲之測時須令諸線全見畫則映以日光夜則用法映以燈光線之外圈用螺旋正之令中垂線正交視軸則星過中線卽過子午圈驗表記其時再以所測星過左右諸線之時較其誤否若恐器不平則易置橫軸之東西而測之所得仍不異則筒與橫軸果正交而筒旋轉恰在天空大圈面內也最精子午儀測中星除鐘表差外所差不過十分秒之二三

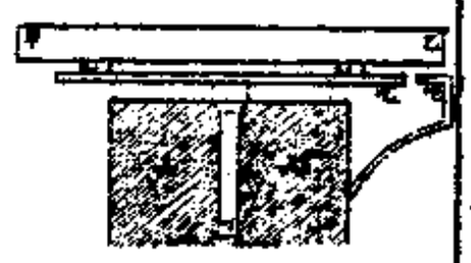
視軸旋轉之面當合本地之子午面攷察法取恆見界中一星測其二次過鏡中線若在中線兩邊之時相等俱得半周時則其面爲眞子午面蓋子午面必正交星所行圈于相對二點也

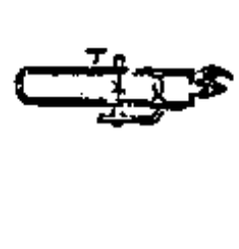
用子午儀及鐘表測度分所得卽赤極之角度也此法卽以地球自轉之時刻爲準不必用銅環之度分蓋若干時有一定若干弧分過去也其率一時十五度若非赤道經

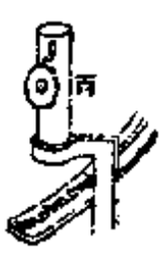


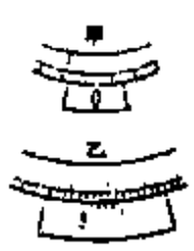
欲知其度分須作銅環細分度分秒以測之如圖甲乙丙丁爲銅環分爲三百六十度用天地人諸輻連于中心心開圜孔孔中鑲以短活軸可旋轉軸上裝一遠鏡鏡之視軸申乙與環面平行而正交短軸鏡之腰連一橫

梘梘正交視軸短軸轉動則鏡與梘循環而轉假使欲知









申酉二物之距度先令環合于申酉及人目所居之面而以法定環令不動乃轉鏡令視軸正射申復定鏡令不動而視梘端小針所指察其度或恰滿一度但察其度或在二度之間須細察分秒法詳後復移鏡令視軸正射酉定鏡察其度二度之較卽環中心之角申酉之距度也

一法遠鏡筒與環合爲一體不動而活軸另連一銅墩理亦同如圖酉爲遠鏡筒以巳巳二柱連于甲乙環丁爲環之活軸轉于戊戊銅墩墩裝一曲尺已其端有針近環乙以指環之度鏡與環轉時過針之度分卽角度也

針若鐘表之針如甲或用佛逆如乙最妙者用疊顯微鏡如丙法于目鏡象鏡公聚光點處作正交二線用細螺旋轉之如丁先令交點與所察點之最近度合乃轉螺旋復令與所察點合螺旋若干轉卽知距視軸所指點若干分秒鏡力須極深螺旋須極佳此法能辨度分之極微與遠鏡之細測相輔而行也

用此法測量全憑三事甲乙筒向物須的準一也環之度分須極勻二也二分中間須細辨其秒微三也察筒之方向甲乙兩端或用

交線或開小穴或一端用交線二端開穴俱可皆全憑目力若易以遠鏡實鏡在乙目鏡在甲而于公聚光點置交線則遠勝目力之細測也

前條爲測度分之最簡法但僅能測不動之角度加地平界之類若天星則刻刻漸移此法不能合惟測二極星視道相距則亦合諸星每日周行天空所成之道若有迹可見隨時可測其相距今無迹可見然鏡之交點與星合卽與其道合故候星過時以交點合之而定其鏡察其度分乃轉遠鏡候他星過復以交點合之而定其鏡察其度分二度分之較卽二星道之距也連測之以攷其誤否此乃滿環之理滿環者卽前條之環而與子午面合法令環連一地長軸堅固不動軸深入石牆用螺旋正其高卑及東西方向令環與子午面合凡恒星道皆正交子午圈牆環測得二星過子午圈點中間之角度去蒙氣差爲二星道之距卽二星赤緯之較亦卽子午圈高度之較

凡曜之赤緯度爲距極之最明星測其上下過子午圈之較度折半以加下高度或減上高度卽極之高度如圖辛巳子丑俱爲極乙未甲午丙丁爲三星道上過子午圈在乙甲丙三點下過子午圈一端用交線二端開穴俱可皆全憑目力若易以遠鏡實鏡在乙目鏡在甲而于公聚光點置交線則遠勝目力之細測也

前條爲測度分之最簡法但僅能測不動之角度加地平界之類若天星則刻刻漸移此法不能合惟測二極星視道相距則亦合諸星每日周行天空所成之道若有迹可見隨時可測其相距今無迹可見然鏡之交點與星合卽與其道合故候星過時以交點合之而定其鏡察其度分乃轉遠鏡候他星過復以交點合之而定其鏡察其度分二度分之較卽二星道之距也連測之以攷其誤否此乃滿環之理滿環者卽前條之環而與子午面合法令環連一地長軸堅固不動軸深入石牆用螺旋正其高卑及東西方向令環與子午面合凡恒星道皆正交子午圈牆環測得二星過子午圈點中間之角度去蒙氣差爲二星道之距卽二星赤緯之較亦卽子午圈高度之較

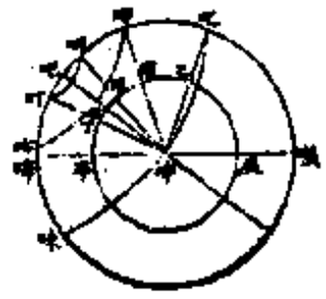
凡曜之赤緯度爲距極之最明星測其上下過子午圈之較度折半以加下高度或減上高度卽極之高度如圖辛巳子丑俱爲極乙未甲午丙丁爲三星道上過子午圈在乙甲丙三點下過子午圈一端用交線二端開穴俱可皆全憑目力若易以遠鏡實鏡在乙目鏡在甲而于公聚光點置交線則遠勝目力之細測也

前條爲測度分之最簡法但僅能測不動之角度加地平界之類若天星則刻刻漸移此法不能合惟測二極星視道相距則亦合諸星每日周行天空所成之道若有迹可見隨時可測其相距今無迹可見然鏡之交點與星合卽與其道合故候星過時以交點合之而定其鏡察其度分乃轉遠鏡候他星過復以交點合之而定其鏡察其度分二度分之較卽二星道之距也連測之以攷其誤否此乃滿環之理滿環者卽前條之環而與子午面合法令環連一地長軸堅固不動軸深入石牆用螺旋正其高卑及東西方向令環與子午面合凡恒星道皆正交子午圈牆環測得二星過子午圈點中間之角度去蒙氣差爲二星道之距卽二星赤緯之較亦卽子午圈高度之較

凡曜之赤緯度爲距極之最明星測其上下過子午圈之較度折半以加下高度或減上高度卽極之高度如圖辛巳子丑俱爲極乙未甲午丙丁爲三星道上過子午圈在乙甲丙三點下過子午圈一端用交線二端開穴俱可皆全憑目力若易以遠鏡實鏡在乙目鏡在甲而于公聚光點置交線則遠勝目力之細測也

前條爲測度分之最簡法但僅能測不動之角度加地平界之類若天星則刻刻漸移此法不能合惟測二極星視道相距則亦合諸星每日周行天空所成之道若有迹可見隨時可測其相距今無迹可見然鏡之交點與星合卽與其道合故候星過時以交點合之而定其鏡察其度分乃轉遠鏡候他星過復以交點合之而定其鏡察其度分二度分之較卽二星道之距也連測之以攷其誤否此乃滿環之理滿環者卽前條之環而與子午面合法令環連一地長軸堅固不動軸深入石牆用螺旋正其高卑及東西方向令環與子午面合凡恒星道皆正交子午圈牆環測得二星過子午圈點中間之角度去蒙氣差爲二星道之距卽二星赤緯之較亦卽子午圈高度之較

凡曜之赤緯度爲距極之最明星測其上下過子午圈之較度折半以加下高度或減上高度卽極之高度如圖辛巳子丑俱爲極乙未甲午丙丁爲三星道上過子午圈



已子俱爲丙子之半則環之極點已知而已乙已申已丙已子諸度分與天空乙未午丁三點辛巳辰爲牆環申爲心其邊乙甲丙已丁諸星相合既測得乙申乙甲丙已丁諸星相合既測得乙申乙丙乙子丙子丙丁四度分則各星距極俱可知蓋丙已等于已子俱爲丙子之半則環之極點已知而已乙已申已丙已子俱爲丙子之半則環之極點已知而已乙已申已丙三星距極度分亦可知矣

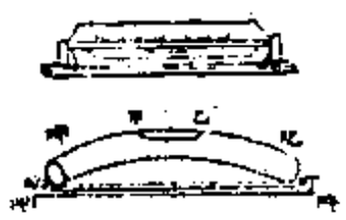
極星爲最近極之明星距極約一度半過子午圈上下二點甚相近極出地度多則二點距地平俱遠蒙氣甚微又甚明晝亦可測故天學家恆用之以正諸器之差如子午儀測此星以驗其合子午圈與否法前圖見是也

環上極點既測定永爲原點諸星距極度皆準之設環上度分或有不勻可旋轉其環再測三測比勘以定之移動遠鏡有螺旋能定之故環可任意旋轉也

牆環上更有最要者爲地平點一切子午圈高度皆準之測定之法與極點同天空地平交子午圈點無星法于夜中測一星過子午圈明夜測水銀中此星之影過子午圈環上二測中間之度去蒙氣差爲星之倍高度折半得地平點準視學理光射平面之倚度與回光之倚度等水銀

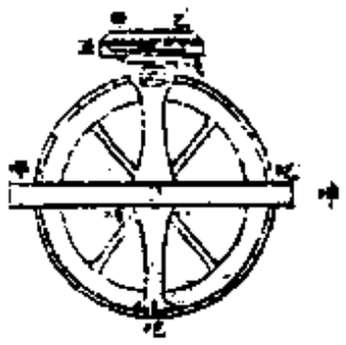
之面恰平星在地平上影在地平下其度恰相等也故水銀面名曰借地平

牆環之軸惟一端着于牆力不甚固亦不能如子午儀兩端可易置以正其差故其用不若子午儀然其環可連于子午儀之軸與鏡同轉定顯微鏡于銅墩以測其分秒名曰子午環可并測赤道經度及距極度測時用鐘表定其過午時用顯微鏡察其分秒欲造恰星表用此法經緯度一時同得甚便也子午環上之遠鏡其力無論若干大俱可牆環鏡太大則重力不能勝也



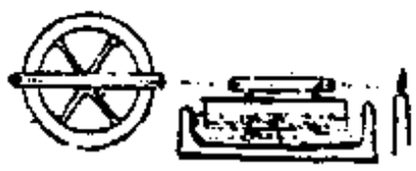
環上定地平點爲天學最要事其法不一曰借地平曰垂線準曰酒準曰視軸準借地平已見前垂線準用極細鐵絲或銅絲或蔴線下懸極硾硾浸入水中則不擺動線之方向卽地心力方向此法非精心細察最易差故今不用

酒準用玻璃管貯燒酒等物微不滿令中有小空著于直板上邊微凸準平則小空恰在中如圖甲乙爲管定于直板丙丁先置板令底極平于小空之界甲乙二點各作識後凡置準令小空與甲乙合則丙丁必與地平合若稍不平小空必偏向高邊也如欲驗已午小空仍合甲乙則已午必合地平否置丙丁板于上視小空二界合甲乙反置之視小空恰平星在地平下其度恰相等也故水



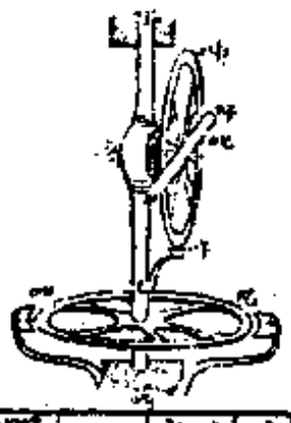
酒準定環之地平點法如圖甲乙爲遠鏡與戊已環相附而轉于橫軸丙其軸亦可東西易置見前而環固定于軸丑爲酒準正交戊已桿而于已或戊用顯微鏡或佛逆察其分秒已戊桿與丙軸連或令易轉而軸不轉或與軸俱轉將遠鏡正對物申乃定之令酒準之小空合甲乙二點亦定其桿則桿與鏡成一定角度乃察已點之度而以橫軸東西易位令環南北易位復將環與鏡同轉于軸令鏡仍對申定之如前定酒準再察已點之度二測中間之度折半得申距天頂度其餘弧爲高度知申之高度卽可定環之地平點此法雖繁然用酒準必如此不能簡也

視軸準者迦得所創乾隆五十年立敦厚始依光學之理用之此器佳者用遠鏡當聚光點有交線其鏡之筒連以二柱橫立于厚鐵板上而鐵板浮于水銀面故與地平成角恰同用燈映鏡中之交線交線在象鏡聚光點令光線出鏡平行復聚于他鏡之聚光點與同方向天空之星無



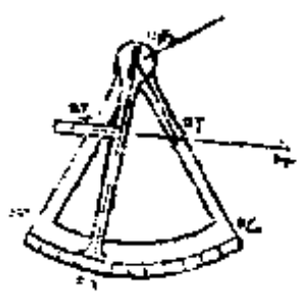
異鏡之倚度即星之高度故測二線之交點如測星焉法置視軸準于環之兩邊距環遠近不論以環之鏡二次窺之俱令二鏡交線之點相合則環上半之度即倍距頂點度故天頂及地平點俱可知準鏡二交線俱在正交地平一與地平平行環鏡二交地平四十五度故測時交角之度互相平分焉後便孫伯又變化其法即以環鏡正對水銀面而以燈傍映鏡中之交線交線之光出象鏡平行遇水銀面而回復入象鏡聚于聚光點成交線之象故轉動其鏡令象與線合即知鏡之視軸正對天底點

子午儀與牆環皆所以測諸星過子午圈之時刻測星過子午圈時刻以正遠鏡方向最易蓋星視道與鏡中交線之橫者平行而用螺旋能細移至密合少有未合有餘暇改正他處不能也凡測角務得眞確若角有變者則當于最大最小時測之蓋此時不驟變有餘暇可安徐細測也



星之高度亦然其變之最大最小皆在子午圈上星任在何處皆當測之不定在子午圈也其法天球上無論何點以正交二大圈定之幾何所謂點之縱橫線是也如知地面之經緯度即知本地之點知赤道之經緯度即知本星之點知地平經度及高度即知出地之點是也欲任測星道上何點先當置遠鏡令有上下及西周二旋動法用二環令所居之面恆正交亦與遠鏡旋動之二面平行二環之軸亦正交一爲本軸其兩端裝入銅竅可任意定轉餘一軸即裝入本軸之腰二環或用二佛逆或用二顯微鏡二着于石墩二着于本軸察其度二環俱可任意定於軸其定之之物亦遠於墩及軸此器測天之大用在置本軸丙丁有二方向一與地軸平行直指天空之極則甲乙環與赤道面合測其時角即赤經度之較丙丁軸旋轉則庚辛環恆與天空之諸時圈合其環度分爲赤緯度或距極度此置法名赤道儀欲久測一星星距極度乃定遠鏡于庚辛環隨極軸而轉如此鏡所指不出星道也正赤道儀最不易其法先隨極星轉一周則知極軸偏于何方向而改正之極軸已定乃以緯度環依

子午圈定于極軸任取數星緯度大不同者各測其過子午圈若其過午之時較俱與表合則鏡正對子午圈而環之軸恆正交極軸或與表有不合則視其差而改正之近時赤道儀用輪法測時能自轉于極軸以隨星測者但專心候星無煩手轉也法用懸錘轉諸輪以轉極軸錘力極準恰二十四小時極軸一轉一令本軸爲地平垂線而甲乙環與天空地平面合庚辛環恆與天空垂大圈合甲乙環上之度爲地平經度庚辛環上之度從頂點起則爲距天頂度從地平起則爲高度此置法名地平經儀用垂線準正本軸或用酒準置器上而轉之視小空不變即正矣定平環上南北二點則以垂環正向子午儀合子午面法定之見前又法取子午圈東邊一星令與遠鏡內之交點合察地平環上之度分乃定鏡于垂環俟此星過午後轉器隨之至星復與交點合再察平環之度分乃以二度分之較折半即得地平之南北點蓋前後所測二高度等凡星在子午圈兩邊之高度等則兩點距午之地平經度亦必等故也此名等高度法歷家恆用鐘表測二高點之時較折半得午正此法亦可正鐘表之差

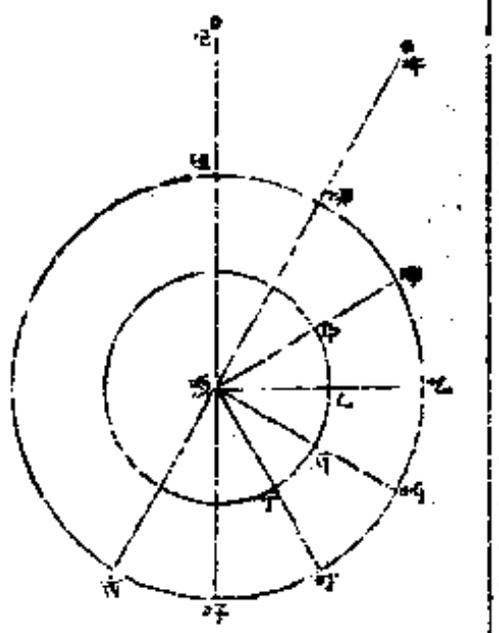


地平環上南北點已定以垂環正對之即與子午面合乃轉鏡正對地平環上之北點視交線所合之點識之南點

甲乙爲全圈之六十等分丙乙半徑上有鏡半回光半透光正交儀面而與甲丙半徑平行丙戊爲活半徑可移動其末有佛逆戊可細測度分其端有回光鏡丙亦正交儀面而與本半徑平行甲丙半徑上有遠鏡視軸與乙丙半徑成已丁丙六十度角如欲測已午二物先以遠鏡從丁之透光鏡正對午乃移動活半徑令已光線從丙回至丁從丁回入遠鏡筒至遠鏡內二物之象合于一即定其活半徑則丙已已午二線之交角必倍于戊丙甲爲

即二物之距度也故此儀倍其分數以三十分爲一度蓋光與二次回光三線在一面內則首末二線之交角必倍于二回光鏡面之交角也此器或云哈得烈所造實則作于奈端可手握而測航海者測星距太陰及高度非此器不能蓋海面高度酒準垂線準借地平俱不可用故必用此器令所測之星與海中地面界合即得星距地面界之高度見前減地面界深度即得眞高度陸地可用借地平無地面界深度也

定紀限儀之差法最簡令活牙徑所指之度爲○則二回光鏡當平行若不平行則任測一星令遠鏡見丁透光回光鏡中星之二象合爲一即知其差數蓋象合時其度當爲○若不爲○所得度分即差數每測去其差數即得眞度分焉若回光鏡不正交儀面則鏡傍有小螺旋可旋動正之大率活牙徑上之回光鏡造儀者已詳細定之無須正惟丁鏡當正其差而遠鏡之視軸亦必詳審令與儀面平行其正差法用一地平線一垂線相交而以儀面合地平之垂面以遠鏡正對交線移動活牙徑令地平線與回光之影相合又轉小螺旋令垂線與回光之影相合即正矣



逆每測俱察其度分以三度分相并約之三差相消畧得眞度分故此器稱最精妙

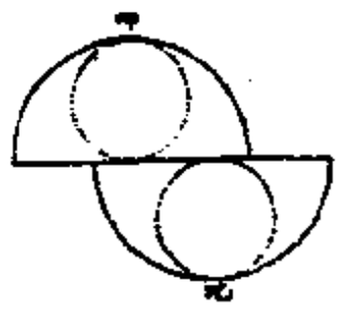
疊測之例實大所造有大小二環遞次疊測可任至若干次故其差幾可消盡也如圖甲寅丑爲定環子丑爲遠鏡定于甲乙丙環與甲辰活牙之端有針或佛逆設欲測已午二物之距度先以遠鏡正對其轉于定環之心辰活牙徑令已察其度乃定牙于內環旋鏡正對午牙隨之俱轉過環甲乙弧與已辰午角度等再察其度二度之較必等于已辰午角然必有二差一分度差一測量差乃定牙于定環辰午角亦有二差再察其脫于內環轉遠鏡向已復定牙于定環轉遠鏡向午牙同轉至丙所過乙丙弧亦等于已辰午角度二次察得度之較弧甲辰丙倍于已辰午角之角以十約之則其差幾如此累測至十次得十倍所求之角以十約之則其差幾可消盡此法甚妙然依此測之仍有差未知其故俟測者攷之

分微尺能細分角度之秒微可測諸曜視徑之角度其妙全憑螺旋法于遠鏡內象目二鏡公聚光點置二平行線

以細銅絲爲之定于二活架用二螺旋移其架其動之方向俱正交平行線令二線恰至星之二界再轉至二線相合視螺旋轉幾周幾分知在星界時二線之相距以轉數化爲度分秒即得或僅用一螺旋移一界之線亦可

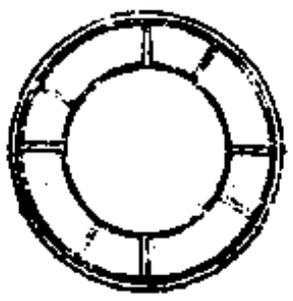
分微術或用光學法能變其象爲雙象如圖甲爲本象變爲相等相似甲乙二象其相距若干及方向一任測望者令之故可令二象相切如甲丙復令移千又一邊相切如甲丁自此切移成彼切所過之分秒即象之倍徑也

變一象爲雙象法甚多一法平分象鏡即能變其象爲二以象鏡之兩半分置二架而參差移動之此名量曰鏡用以量日之徑最便也如圖甲乙爲象鏡之兩半準光學理二半鏡之象俱在本軸上故目鏡窺聚光點處有二



相似之象並列轉螺旋能令相近相遠也一法用水晶之一種視物成雙象者此水晶中有一線名光軸二象之相距準此線有定限最近至相合最遠至限而止用此水晶作球代目鏡轉其球則球之光軸與目之視線角度漸變當光軸與象鏡之視軸合則象爲一轉之至光軸正交視軸則見本象分爲二漸離而遠視晶球所轉度分而知二象相距度分也

又一法最簡易凡三稜體二種玻璃一名鼈號玻璃一名火石玻璃相併能消去光之彩暈而視物形狀不變但有光線差法令二稜體彼此相對各面畧近平行光線差甚小約五分平剖之兩半各爲正圜鏡以銅架而以尋常平面玻璃隔之如圖虛線爲一半玻璃架之輻實線爲又一半玻璃架之輻令在後之架能轉動亦可察其轉之度若二半相合其差角爲十分則相逆必無差角而自相逆至相合俱有差角自〇至于十分皆以



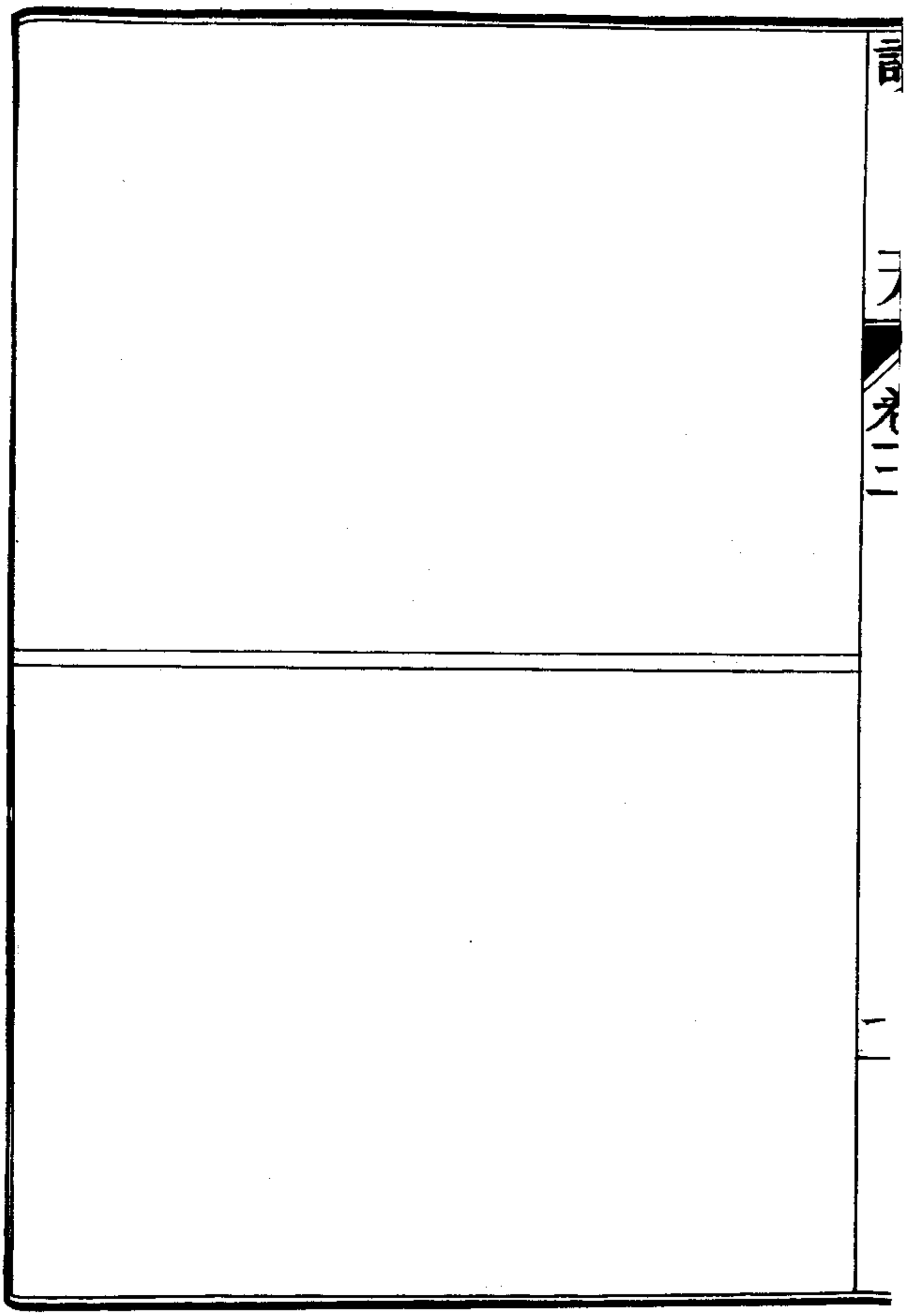
圜架之轉若干計之凡光自象鏡至聚光點成尖錐形置此兩半玻璃于尖錐之腰恰占截面之半則象鏡之光一半有差一半無差故成雙象其分合之度可測也若象鏡不大則置于象鏡之外貼近象鏡其徑較象鏡之徑比例

當爲七百零七與一千又輻畧礙光約爲七與十
方位分微尺只一線藉于目象二鏡之公聚光點恆正交
遠鏡之視軸取視界中一線爲準線依準線以定二物聯
線之方向法轉分微線令與二物相合或與二物聯線平
行遠鏡外有度分小環察其度分若干卽聯線與本線之
交角也此尺若用于赤道遠鏡上則本線方向合于赤緯
其方位角恆從原點一邊計之自北而後而南而前原點
之方向正北也九十度之方向正東卽後也一百八十度
之方向正南也二百七十度之方向正西卽前也
緯二星相近而能並見欲定其聯線之方向則不用單線
而平行雙線若二星大小不等此法更便用法使二星
在雙線之間而相配則易知其聯線之方向若人立之
勢頭正直立則更易準
凡在夜中窺測必用燈光使視界亮而線暗或視界暗
而線亮否則分微尺中之交線難見使視界亮之法以
燈光自遠鏡筒邊之孔映入筒內不亮之白面使光四
散不凝成象之尖錐形光也惟所用燈光之色爲要試
知用紅色之光見線甚明於別色之光使交線亮之法
以燈光映入筒內交線向目之面燈光之餘者或至筒
內之黑面或自對面之孔入黑箱中皆能滅也

窺測太陽必用暗玻璃隔之紅玻璃易透太陽之熱而
傷目不可用若用深紅玻璃而久觀之則目眩而不能
見惟用青綠二色之上品玻璃相疊最佳此二色相疊
透純黃之色而略無熱焉日之光熱遇玻璃面亦能返
照而甚減小其返照者約爲正光千分之二十五故造
窺測太陽之回光遠鏡可用玻璃作回光象鏡二面俱
凹前面合拋物線與聚光點之距相合後面合大曲率
之球體使其餘光由玻璃透出而折射散入空中故或
正或斜或粗或細俱無妨也前面所回之光已能顯甚
清之象矣若第二次回光光尚太多則或多用數平行
玻璃回光以減之或用三稜玻璃以一面回光一面放
餘光則所回得之光約爲正光九百分之一因依光差
之理使面與光線成正角可稍得回光而減小甚多也
若用大力之鏡欲細察太陽面之小處可用金類板作
小孔安於聚光點以透所欲察太陽面小處之光則光
熱多爲所阻而至目鏡者已甚少可不害目矣導斯拗
設此法能見太陽面最奇之狀別法所不能也後詳論
之
天學家多用回光大遠鏡其體重大難於安置使鏡面
不改方位故必有便易之法可時以成較其視軸設鏡

面有改方位可改正其視軸故用視軸準之法見本卷視軸準條

外以燈光映之視軸準象鏡之端向回光鏡向回光鏡筒之目鏡窺見視軸準內之銅絲對燈火則與窺同方向之星無異視軸準之倚度卽星之高度也因使此銅絲正對一星則回光鏡或平動或立動其銅絲仍必對其星而星之光線與視軸準之視軸仍平行故可用視軸準之視軸爲回光鏡之實視軸而回光鏡筒之軸非爲回光鏡之實視軸也惟欲測微差或所窺之物不明及視界不明而不能用此法則必時時試較回光鏡之改動而有機稍動回光鏡以改正之使分微之銅絲與回光鏡之視軸相合



英國侯失勒原本

地理

英國　偉烈亞力　口譯
海寧　李善蘭　刪述
無錫　徐建寅　續述

地理乃天文之一事而實爲最要蓋地球爲測天之公方位如兩地測星得數不同而生角差卽可據之推星之遠近然必先知地面諸方位之不同推之方不誤故此卷詳論測天以定地理之事

地理家所論之大概爲洲島海洋山河之形以及地質地氣物產人民諸事地質物產人民無與于天文故不論今僅論地之形狀及大小地球之面爲海洋爲洲島洲島之形狀有山谷有原隰而海底與洲島土面相連其形狀亦當攷之今未能悉知若悉知之實有裨于天學

地之狀大約近圜球見一卷而細測之知非正球乃微扁狀若橘其南北軸短于赤道徑然所差甚小不過三百分之一設以木仿此作徑十五寸之球其差不過二十分寸之一雖曰力甚精者亦難辨故恆以球稱之必細度始知非正球也

地之狀若此故若非依赤道平割之其面皆非正圜而爲捕圜人居地面舍二極外所見地面界亦非正圜但所差甚微目既不能覺深度尺亦不能辨苟不知測地球大小法則地非正球永不能知也

圜之周徑率爲三一四一五九二六與一之比例故若地爲正球則測得其大圜爲幾里幾尺卽知其徑若干而但測大圜之一分卽可知全周如測一度卽知三百六十度也故若依子午圈細測一度之里數卽全周可知然地面無表亦無準繩指南針不能無小差亦無用則何以能知度分何以能不離子午圈故法當用地外之表恆星是也恆星距極度可查故測其高度卽知本地極出地度乃依子午圈向南或向北至極出地差一度計其所過里數卽三百六十分地球大圜之一也

用子午儀則逐秒知子午圈之方向雖地面有諸阻礙不能盡依子午圈行然其差可知卽能算而除去之

用上法量子午圈度分之里數最簡要但不能步步築星臺故二測處相去不能恰得一度然此亦無須可任意築星臺相去或一度或二三度或度下帶奇零俱可測星之高度須精心細察不可令有差蓋在一度爲小差在全周則三百六十倍在全徑則一百十五倍卽積成大差也故二測處須取一星近本處天頂者測之則蒙氣小生差甚

微幾若無也見一百二十八條之圖設一處測此星過天頂一處測此星過子午圈時距天頂或南一度或北一度則知二處地面緯度差一度一度之二界已知即有法量其里數尺數定地面一度之二界有微差必不能大于測星距天頂度之微差而精心細測所差不能過半秒設二處相去五度而地面每度之差爲一丈用此差并二處之測差各半秒以推地之全徑其差僅約二里耳

右測地球大小法蓋以地爲正球子午圈上每度長短俱相等也乃如法依子午圈逐度量其距則其差大于上所言且逐度不同故知地非正球今取各國天文名家用最精器測得之數列表于左

國名	弧線中點之緯 度	分	秒	弧線之度 度	分	秒	弧線之尺	緯度中弧一線一尺準
普魯士	五十二	三〇	一〇	一	三七	一九·九	五八五一·四九	三六〇七三
愛爾蘭	五十三	一六	三〇		五七	三〇·四	三四七〇·一二	三六〇六〇
英國攝政	五十二	一七	三七	一	三五	四〇·二	一一九一七九·九	三六〇三九二
白耳義	五十一	二二	五五		八	二〇·九	二八九七一九·六	三六〇二八七
白士魯普	五十一	〇	二六	一	三〇	二·九	五四三五二·三	三六〇一四
白	五十一	八	一三五	一	三一	三三·七	五三一四·六	三六〇〇八五
普魯士	五十一	二	一九·六	一	三〇	三七·四	七二九三五·六	三六〇二九五
英	五十	二	三四	一	三七	一三·一	一四〇二三一八五	三六〇九九七一
白	四十九	二	一九·四	一	三〇	二三·四	二一〇二二一〇	三六〇九九五一
法蘭西	四十八	五二	二	一	二〇	〇·二	二九九八九四九	三六〇九八七三
西勃法	四十四	五一	二·五	一	一二	一一·七	四四四八〇四五	三六〇九五七七
馬薩諸	四十二	一四	二	一	一九	四·二	七七七一二五	三六〇九二七二
米利堅	三十九	一八	一·五	一	二七	四〇·七	五二一四二·五	三六〇八九〇
秘魯	一	三	三·五	一	三四	五·六	五一二·一一	三五九八八五
勃斯	一	三	三	一	三	三·五	五一二·一一	三五九二〇
智利	三十三	一八	三〇	一	二一	一七·六	四三九四三〇	三五九一六
巴西	二十二	五四	三·四	一	三五	四三·三	五三一八二·六	三五九〇二

表中識愛白二字者指愛星白西勒推算之所用或同或異也

測地球弧線諸家表

瑞顛二思凡白二庫伯多

俄羅斯一斯得路佛二斯得路佛教納

普魯士白西勒倍爾

德意志馬爾

阿諾威馮斯

英羅衣迦得

法蘭西二拉該勒萬西尼

二特渥勒墨爾

馬薩諸各幾

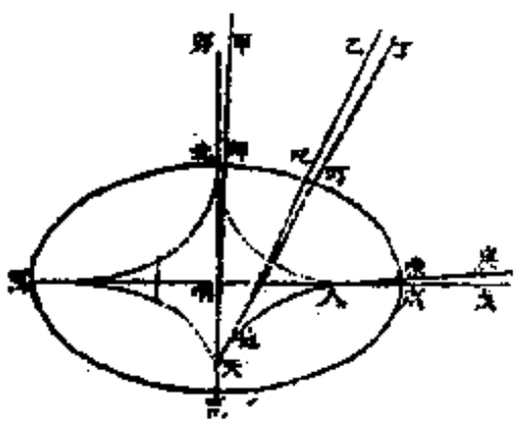
米利堅格森送格探

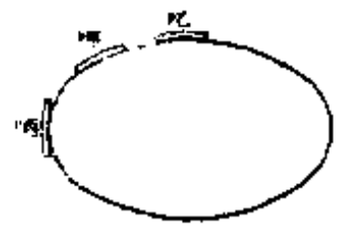
印度二關教其佛

勃斯

秘魯拉工大民部額

發祥教二拉該勒二馬格





而欲知其是正球否則當別用法測之法製一薄銅板其底微凹置于甲密合無縫乃移于球之各處試之若俱密合則爲正球設有時其下中空如乙有時兩端空如丙是乙平于甲丙凸于甲則非正球也木球面以銅板測之猶之地球面逐度測之也蓋曲面逐點之切線方向俱不同地若爲正球則向前行所過里數同地面之切線變方向其角度亦同今測地或前後所行二里數同則所變方向二角度不同又或前後變方向其角度同則二次所行里數不同故知地球子午圈赤道凸于二極而地非正球乃扁揣球也如圖卯甲乙丁戊已爲依子午圈割地球之面丙爲心卯甲乙丁庚戊爲子午圈內三段皆容緯一度即人行子午圈測極高弧各差一度也卯爲極戊爲赤道卯甲甲乙乙子丁庚庚戊戊爲

卯甲乙丁庚戊地面六點之垂線六點之切線必正交諸
垂線諸垂線引長之兩兩相交于天地八三點卯天甲乙
地丁庚八戊俱爲一度之角故甲卯丁乙戊庚皆可當作
平圜一度之弧其心卽天地八以幾何言之此三點爲曲
率之心天卯等于天甲地乙等于地丁八庚等于八戊皆
爲曲率半徑故諸點之曲率可測而知凡大小正圜其等
角弧之比若半徑之比今卯甲弧長于乙丁弧乙丁弧長
于庚戊弧故卯天半徑大于乙地半徑乙地半徑大于戊
八半徑故諸垂線之交點不能在圜心丙而在天地八三
點此三點同在一曲線內此曲線爲卯甲乙丁庚戊曲線
之母曲線乃諸曲率心點之聯線

凡圜面一徑略短而其正交之徑略長則爲擠圓故子午
圜非正圜而微攜其短徑卯申卽地軸長徑戊已卽赤道
徑蓋因地球自轉于卯申軸而成此形也此與從極至赤
道逐度漸大之里數密合凡擠圜長徑端之曲率半徑最
小短徑端之曲率半徑最大準幾何凡擠圜可因曲率變
之比例而定長短二徑之比例亦可任取一處之度度其
長若干而定其二徑之長若干今不細論但本此放幾何
家用所度緯度之里數推地球二徑近有二家一爲白西
勒取十一弧推之一爲愛里取十三弧推之其數如

赤道徑四千一百二十五萬二千九百六十一尺卽二萬
二千九百十八里三一
二極徑四千一百十一萬五千零八十尺卽二萬二千八
百四十一里七一
二徑之較十三萬七千七百八十三尺卽七十六里四六
二徑比例率二百九十九。一五二百九十八。一五
右白西勒推得之數
赤道徑四千一百二十五萬三千一百九十三尺卽二萬
二千九百十八里四四
二極徑四千一百十一萬五千三百七十二尺卽二萬二
千八百四十一里八七
二徑之較十三萬七千八百二十一尺卽七十六里五六
二徑比例率二百九十九。三三二百九十八。三三
右愛里推得之數

前卷約言地球徑二萬一千七百八十里以今測較之實
略小其較爲一千一百三十八里約差二十分之一也大
略一度得二百里其三十六萬尺一秒得一千五百尺地
赤道之周爲七萬二千里其扁率約三百分赤道徑之一
依軸線割地球意其面必爲擠圜以前所列諸數攷之而
信雖間有不合處大于測量之差然較之正球差甚小矣

其不合處或因地勢所生或更有他故耳

綱作前表之數後至今疇人攷得地球之眞形與大小益明取大弧線二以測量地球之面一弧線過俄羅斯國長二十五度二十分一弧線過印度國長二十一度二十分近時武官格拉格將各處所測地面之度數以推算法合成一帙其說曰地球非是正扁橢圓體而當赤道亦略橢其長徑四千一百二十五萬八千五百五十三尺其短徑四千一百二十四萬八千九百二十四尺三尺其短徑四千一百二十四萬八千九百二十四尺赤道周之橢率爲四千一百八十三分之一長徑約大於短徑五里有半長徑之兩端一在西經二百零二度五分一在東經七十七度五十五分短徑之兩端一在西經十二度五分一在東經一百六十七度五十五分地球南北極相對之徑四千一百一十一萬五千五百四十五尺故經圈之橢最多者橢率爲二千八百七十五分之十經圈之橢最少者橢率爲三千零八十三之一十書曰得將軍另用別法推之所得略同惟赤道圈之儻率爲八千八百八十五分之一長徑之兩端則在格拉格所得者之東二十六度四十一分依俄國印度國法國三處大弧線推得地球之南北極相對之徑一爲四千七百二十三尺一爲四千七百一十二萬零二百一十六尺一爲四千七百一十一萬八千五千三百九十一尺取此三數之中數畧得四千一百一十一萬六千四百四十六尺再取此數與格拉格所得數之中數爲四千一百一十一萬五千九百九十六尺略近於四千一百一十一萬六千尺

攷地球自轉所當生之形與測得之數相符故定地爲扁球無可疑議設云地爲正球不動各處之質俱相同統地面之海等深如此輕重相抵定水不流若移二極多質于赤道令極與赤道之徑差七十六里令赤道上成山與洲然水必流向二極此理易明蓋定質隨所置而定而流質則一若在高山必流向下也如此二極必成大海而赤道爲高地以環之乃今赤道與二極皆有海而海面距地心赤道多于二極三十八里未嘗背赤道向極流此必有力攝之若正球不動不當有此力故地球必動此與地形扁圓及地自轉之說俱合其理詳下

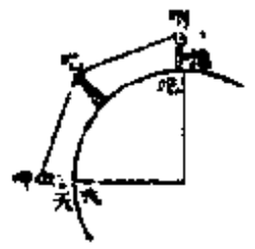
凡重物旋行每欲離心名曰離心力試以繩一端繫石手執一端旋舞空中其理自見又試懸桶水于繩旋轉其桶水面必中凹蓋水之諸點皆欲離軸向外行故積于桶之四邊而漸高至離心力與抵力相等而止若

轉漸緩則四邊之水漸降中心之水漸升而四漸小其水面恆如玻璃無波至轉定而平故設地爲正球靜而不動四周有海其深俱等忽令自轉由緩而速至十二時行一周水自轉二十四小時一周當成此形算數所得與測驗所得約畧相近故若能明知地中之質則算與測當無絲毫差也

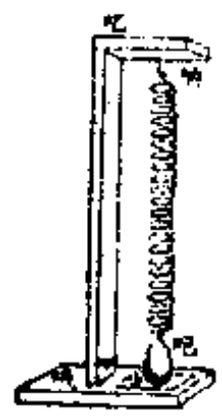
地形扁圓乃地球自轉之明證昔人言地球自轉但用以解每日恆星繞地耳未嘗及此理然已知自轉即可爲扁球之證自轉與球扁理相關如此初奈端用自轉之理推地之形謂當爲扁球時尚未測量也今既測量而知奈氏之說果不謬

離心力必減地面諸物之重力當赤道上所減最大漸遠赤道漸小至二極而無故凡物南北移置緯度變重于各緯度測其輕重故能定其級數物至二極增重最大比赤道重一百九十四分之一從赤道行至極加重之比若各地緯度正弦冪之比

各緯度測物之輕重不能用天平及秤蓋二器皆用此重測彼重彼重變此重亦變故不能用也假如有物在赤道重一百九十四勉移至極重一百九十五勉若用天平于赤道平之移至極加法碼一勉必偏重不能平矣設有重物懸于赤道如天秤兩過滑車甲又過滑車乙至北極過



滑車丙亦懸以重物如地設此二重在赤道或在北極用天平平之輕重相等則如圖懸之必不能相定地重必向下行若干天重加一百九十四分之一則定矣



故各緯度測物之輕重必用別器一用簧簧力不隨地面而變也如圖甲乙丙爲銅曲尺與底板戊丁連爲一體板內鑲以光面白瑪瑙如丁置板用酒準令極平庚爲螺線簧懸于尺之鉤丙已爲圈體重物遞加于已令丁已相切而止乃物底下須極光先于緯度最大之地懸簧及重物令已丁相距僅一絲復以微重物遞加于已令丁已相切而止乃去微重及已重又輕輕去簧裝于匣內于路須謹慎防護勿令生鏽亦勿動搖至緯度漸小之地再懸簧懸已重并前所加諸微重必不能復切瑪瑙再遞加微重令復切瑪瑙而止則後加微重爲已重前所加微重半簧三重和二地重力之較設螺線簧之力連本體能懸一萬分伸縮一寸不壞則加一分重能加長一萬分寸之一其數易測故不論何處測其重力其差不能過一萬分寸之一此靜重之理也

一用鐘擺凡同一鐘擺用大小二力擺動之則同時分中擺動之次數不同置于緯度大小二地擺動之亦然因重力有大小也其二力之比若二次數平方之比假如用一擺置赤道上一太陽平日擺動八萬六千四百次移置倫敦擺動八萬六千五百三十五次則赤道與倫敦二處重力之比若八萬六千四百自乘數與八萬六千五百三十五自乘數之比約之若一與一.〇〇三一五之比故倫敦有體質十萬勉與赤道上體質十萬零三百十五勉二重力相等此動重學之理也

各緯度用上法細測知赤道與二極重力較數爲一百九十四分之一此與赤道離心力數二百八十九分之一不合二數之較爲重力五百九十分之一蓋地球自轉生離心力離心力令地成扁球扁球變地面之攝力而生此較數攝力雖一而分爲二一直加一傳遞而加直加易推傳加須用幾何精理解之別有專書今略言其理凡物不論離心力但論其重卽地之攝力奈端論攝力云諸質點非其向一心乃各點爲餘諸點所攝故地攝地面之物非用一力而用地球中各點所生之諸力也若地爲正球則物不論在地面何處所得攝力皆等因所有諸質點之方向皆相似故也今地爲扁球則地面各點所有諸質點之方

向各不相似則所得攝力亦各不同故設有二等體一在赤道一在極則二體與扁球相關之理大不同球攝此二體其力亦不同測而推其數與說合此乃數學中理之最深者奈端麥綠林格來老諸家俱詳推之從赤道至北極力則爲一百九十四分之一依其數再加離心力若無離心力當加重五百九十分之一

地面有恆風爲航海者所必需西人名之曰貿易風此風之生其故有二一地面赤緯度不同受太陽之熱氣亦不同二流質之公理熱則漲大而輕冷則縮小而重準此二故合地球東西自轉即能明此風之理蓋二至圈中間之地太陽恆正照故地面恆熱于他處傳入氣中氣得熱則漲大輕而上升二至圈外南北之冷氣重輒來補之已升之氣高出氣面即分流向二極漸遠赤道漸冷漸降以補前氣向赤道之空如此上下循環流轉不息

（續）自二至圈向赤道其空氣之壓力遞減在赤道上風雨表之水銀恆低于溫帶五分寸之一乃實據也

地球自轉當赤道之地面最速漸遠赤道漸遲各緯度地面之速率比若各距等圈比當無風時非氣停也乃隨地而轉似氣不動耳近極之氣行至赤道其向東本速遲于近赤道之地面必一若風逆行自東而西故地球若不自轉則赤道北恆北風其南恆南風今因自轉故北恆東北風南恆東南風也二至圈外之氣若忽移至赤道兩地之速率不同必激成颶風然恆徐徐行沿路爲地面所礙速率漸增若畧停不行則速率驟增必與所停之地面同速

（續）大緯度帶內緯較不甚多之兩緯圈已大不同設有故而使北半球數方度內之空氣自北極移向赤道而行入在近赤道之帶內必初覺有風正自北來繼必漸改至自東來此因初來之風自相近處所來其轉速與

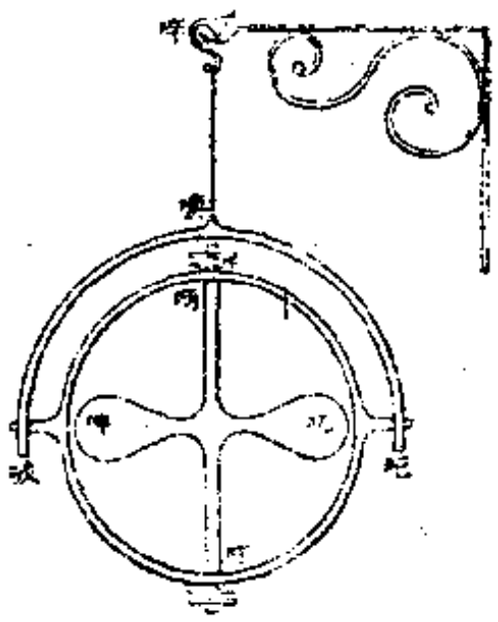
人所在處相同故略無向西行後來之風自漸北之緯度所來其轉速小於人所在之處故漸後於人所在處地面之東行而人漸覺爲東風也因此初有北風不能久存必漸改而東其方向由子而丑而寅也風若自赤道向極則方向之漸變相反初爲南風漸變向西其方向由午而未而申也南半球之空氣與此同理而各相反故在二至圈內之帶其風之方向漸變恆有一定而同於太陽繞行之方向以測候學之據推之亦確合故可無疑也

最大之颶風吹掃地面海面有絕大之力幾與地震相將亦爲此之大據蓋颶風之發也緣北半球之某處或陸或海受日熱獨多于周圍故空氣甚熱而成柱上升風雨表即降周圍之空氣速即衝來以補其虛其自東自西所來者同得地面自轉之動各至中心即相遇而直上升其自北來者漸近力即漸小其自東北來者向西之力必漸加其自西北來者向東之力必漸減故其自北來者略總得自東向西之動其自南來者略總得自西向東數分時後則行跡已變若在北半球行跡之北端漸向東南端漸向西在南半球則反是其行跡之變轉而上升其旋轉之方向自北而西而南而東此因地球自轉之故也若地球靜而不自轉則周圍之氣衝來之力相平而同直至中心相遇上升其圈形上升而旋轉之方向在北半球者與時辰表針之行相反在南半球者與時辰表針之行相同其圈形所現之風力與所有成其圈形之風力有比遠赤道之處日熱小而所成空氣柱上升之力不能大近赤道之處日熱雖大而地面轉動之較不多所成空氣柱旋轉之力最大者必在邊印度洋中國南海颶風羊角風之故其廣大而暴猛在兩半球恆相同赤道無此風與上理悉合來特非爾黎特畢丁登三人放得此理爲地球自轉之大據也

近時富告得亦放得與此相似者非地球自轉不能解釋也法以長細鐵線掛重鉛球於屋梁之下球下置平面鐵線下端連棉線合子午線橫引而繫定之將火燒斷棉線則鉛球合子午線移過絕無東西之動細察其動在其下平面之上作多點記其相對之行跡初時專向東西數分時後則行跡已變若在北半球行跡之北端漸向東南端漸向西在南半球則反是其行跡之變數動之後已然惟微而難見耳依動重學之理平面若不動則鉛球之行跡在平面必成直線今乃漸變而行

曲線如甲圖其各次行跡之曲線俱相交於中心知平面必有動也設鉛球初動時微有東西動必與此甲圖不合而成諸長橢圓線或擯螺線不交於中心而環繞中心如乙圖其初動偶偏於何方向則行跡之方向隨之反之若球之行跡絕不變而球下之平面自北而西逆行則球之行跡在平面上必與甲圖合地球自轉則平面實有如此之動而目不見也蓋地球向東自轉故全平面隨之行過南北兩邊不能平行同在某時中南邊向東之動必多於北邊其所旋轉之角度與南北二邊移動之較相配也平面適在地球之極則二邊之較最大僅在本處旋轉而不移動平面適在赤道則二邊之較無而絕不旋轉故甲圖之理在緯度大之處更易見也以圖之叶爲北極丙爲地心丙叶丙吒吓爲引長之地軸叶吒爲平面在歷一分時所在之二處此時中子午線卯叶已繞吒點過十五分之角而至叱叶其叶叱與地面既爲切面則或在叶點或在吒點或在吒點引長其面必過軸線於吓假設一圓錐形以吓爲頂點以叶吒爲底則一分時中所過之叶吓吒面爲圓錐面之一分而叶吒平面又爲此面內之一分其平面自叶以吓點爲樞環繞而至吒則其經線甲必移至乙乙成叶吓吒角也故在地球之兩極則其角最大因原平面以中心旋轉也在赤道則其角小至無因圖錐形之頂點無窮遠也

富告得勒造之環繞器亦可徵地球之自轉凡體環繞其軸而自轉有不肯改其自轉面之性如無外力強動之則可久存其方位而不改如圖叶吒爲銅圓板之剖面內心薄而外邊甚厚兩端在銅環之小孔內能旋轉銅環外又有二樞與軸孔之方向正交此二樞在半環哦嘆吒兩端正交兩孔內半環中點嘆繫以不能絞之絲線上繫活鉤鉤於鋼架端之碼磁小杯內造此器之工宜極精必面阻力極小且能眞相定乃使其圓板速旋轉而任其自轉板重而旋轉極速則可久轉不停而方向久不改故



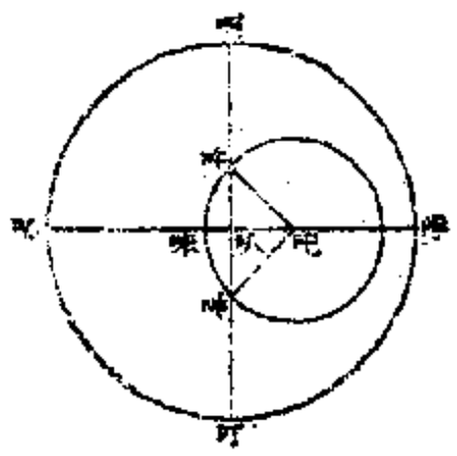
可徵地球之自轉也蓋其樞與掛點絕無面阻力不能改其旋轉之平面故轉軸兩叮之方向可久不改而久平行假如在某時兩叮軸指某恆星若以地爲不自轉而恆星繞地行動則少頃之後其星必已在軸所指之點之前而軸與地之方向則絕不改若以地爲自轉而恆星不動則星必久對軸所指之點而軸與地面之方向則少頃之後而已覺其改圓板之旋轉若能一日夜不停則軸能指定恆星在地平之上下行成一周以此徵地球之自轉更無疑義矣

若能使其圓板之軸不離與地平有定度之平面如正合地面或合經線之面則依動重學之理得圓板旋轉與地球自轉之幷力此理詳於卜爲勒所撰咸豐五年四月英國天學公會之月册茲姑不論惟此器速轉之時其轉軸有不肯改方向之性甚大可用簡法明之將二尺徑之地球自其架取出雙手執其銅環使銅環與地面平行易使人速轉其球若不改其軸之方向則手中覺其重與不轉之時同若改其軸之方向無論依地平面或立平面或斜平面皆覺其球現不肯動之大力與球不轉時大異似球爲活物欲自手中躍出者又似有小牲在球內現力者又似球不以重心而掛者也又將球速轉而用手扶其銅環使直立而輥於地面則覺其球不肯直行必扶之始能循直線而行也若將環直立而合地球之子午線軸合地平使球旋轉合視天繞行之方向以二指輕夾環之頂使輥向北則必覺球漸向東而環在地面行之跡與時辰表針之轉相合使輥向南則其跡與時辰針之轉相反在上向下視之似球之軸上升之端隨地球自轉而動者

欲作地球或地圖當詳攷陸海之界限大洲羣島之位置山脈河流之方向城郭部落之形勢而尤當知各處之經緯度知緯度則知各處之距極與赤道知經度則知各處所居之午線

定球上每處之位置其緯度乃本處午線上距赤道之度分亦卽極出地之度分然地爲扁球故緯度不過用以測量與地之形像不合作地圖無論全體或一段當知緯度之較同里數未必同也

用三角法測地面之形狀先當細定各地之緯度舊法用天頂尺測過子午圈時近天頂之星其星之赤緯可檢表而知故名測量之基星近法用一器略如子午儀而鏡之轉面不與子午圈合而與卯酉圈合如圖甲丙乙丁爲地平上天空半球已爲極入爲天頂甲乙爲子午圈丙丁爲



時分即知極上午巳申角即午未申弧度也已知午巳申角或午巳未半角及星距極巳午用午八巳正弧三角推之可得天頂距極度巳八星過卯酉圈在午申二點若器極準緯度之弧不須測可免察度細分之差一也午未申弧較其矢未八甚大未八即本地餘緯也此法之妙有三大而知小故午未申即有大差未八之差必甚小二也此器測天有器差可不論反鏡測之即相消三也

定各地之緯度易定各地之經度難假如二地同在一子午圈內則所見各星道交地面之角與地面割星道所分上下二分及高度兩地俱不同若二地同在一距等圈內則所見各星道交地面之角與地面割星道所分上下二分及高度兩地俱同故曰定緯度易定經度難也然二地緯度同同時測天所見半天球必不能相同假如二地同在赤道上相去一象限同時中在東之地見一星在天頂則在西之地必見此星初出地平歷六小時方至天頂也故若能知此地星過子午圈與彼地星過子午圈後歷一小時過乙地子午圈一小時當弧線十五度即知乙地在甲地西十五度也

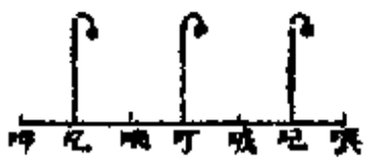
欲明測定經度法當先知統地球之公時及各地之星時取黃道之一點爲時之元點推日平行距元點若干度分得若干日時名分點時乃地球之公時也春分在子午圈爲〇刻〇分〇秒乃各地之星時也西國有恆星鐘表春分在子午圈爲針之始各星距分點俱有一定度分歷家時測大星以攷恆星鐘表有微差即攷之故各地之恆星時無纖毫差也設有二人子甲乙二地各測大星以正恆星表令二分至子午圈時表針正指〇刻〇分〇秒乃取二表並置一處視其二時之較即星自甲子午圈至乙子午圈之時分化爲度分即兩地經度較也

鐘表有擺遷移震動必生差而海舶所用之度時表獨不生差故莫如以度時表與甲地恆星表較其時攜至乙地復與乙地恆星表較其時即得二恆星表之時較測經度之法無妙于此者

假如在甲地分點至子午圈時令度時表針指○刻○分○秒西行歷二十四恆星小時過十五度至乙則度時表之針仍行至○時而分點仍在甲地子午圈上必再歷一小時方至乙地子午圈然表之針已不指○時而指一時矣是度時表之時必先天也若東行則必後天

設人向西行繞地一周復至本處則計月日必少一日如至日實初二必誤爲初一也蓋所謂晝夜者因日出入而生實則因地球自轉而生也地自轉人隨之而轉歷明暗二界而成一晝夜轉若干周即有若干晝夜若人繞地一周與地自轉方向同則較地必多轉一周與地自轉方向逆則較地必少轉一周多轉一周必多一日少轉一周必少一日又方向與地轉同所得晝夜必短于真晝夜與地轉逆所得晝夜必長于真晝夜所以二地同在一子午圈上緯度遠者其歷晝或差一日蓋其民古時一自東而來一自西而來二地之民偶相會見始知也若統地面用黃道時即無此差矣

度時表雖極精然遠行日久或偶有差不能知則亦未足憑或用數表比勘可令差畧小然貴太費且亦不能消盡故測定經度用通標更妙于度時表何謂通標甲乙二地俱建星臺可互相望見各以法測定本處之時正其鐘表



甲地驗鐘表至某時即發標以報乙地乙地即驗鐘表察二地之時差即知二地之經度較如甲地之針指恆星時五小時乙地之針指恆星時五小時四分則兩地之時較爲四分化爲度分得一度即兩地之經度較或累次測時連發標以相比勘則鐘表之差可消盡更妙也標或用花爆當憑地勢而異令彼此可望見海面距四百三四十里放花爆能見有山之地以瓢貯火藥發于山頂望見之地更遠有時火光上照雲則望見之地更遠今用電氣通標無論遠近俱能比勘鐘表之時則更精矣

續咸豐四年用此法測固林爲志與巴黎斯經度之較二十九次其最差之一次所差者約四分秒之一

無電氣通標之處兩地中間另取一地發標令兩地皆見之或兩地中間皆見之或兩地中間取相連數地相間發標則兩地相去任何遠任有何阻隔俱能比勘鐘表時亦妙法也如圖甲乙丙丁戊己五地八爲最遠二地中間取乙丙丁戊己地于某時放花爆甲丙二地各驗度時表已地于某時又放花爆丙戊二地各驗度時表庚地于某時又放花爆戊八二地各驗度時表則甲丙二地之時差望乙標而定丙戊二地之時差望丁標而定戊八二地

之時差望已標而定并三時差即得甲八二地之時差乙丁已三地以次發標每次遲早相去不及一刻表差不大又累次連發則得數之差可消去

用奔星代發標最妙奔星自發至隱歷時無幾二地雖極遠可同見立秋後二三兩夜立冬後五六兩夜奔星最多二地可預期約同測之

指南針有時忽自動偏而復正數萬里內皆同時而動或統地球皆同亦未可知今諸國常觀針候之若果同用以測經度差法無妙于此者

木星月蝕半地球同見之乃自然之標也此事臺官已預推得一定之時故不必多地多人但一人于一地測之即能知本地之經度也然此法非最密又海舶搖盪測亦不便

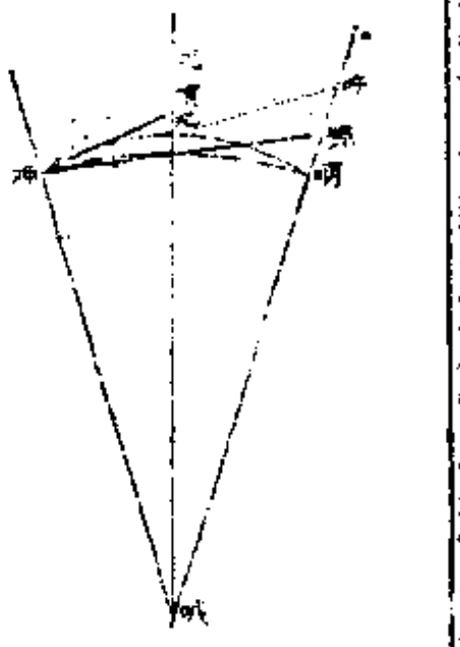
測月離亦可以定各地經度月之動法甚繁今不細論略以其理淺言之譬如有時表其針恆指京師之時則無論何處已測知本地之時與此表之時以一即可知本地經度又設此表面其周記分秒之刻識非勻分且表針之軸又不在中心而針之轉又非平速則欲知表之時當先知三事一表周時分當先測定造立成以記之二針軸距中心若干三表內之巧機以定逐時速率知何時何分當轉若干度知此三事方能知此表所指之時天空界時表之面也諸恆星表面分秒之刻識也月表之針也月繞地員之一心是針軸不在中心也月行有遲速是針不以平速轉也月行之差甚繁其根之理極深妙即表中之機巧也月一月約行一周行時或掩星或出二星之間不論何時可用紀限儀測之如用規尺量表面之針也又月甚近地星甚遠地人在地面見月行于星中之道各處不同所謂里差當以地心所見月道爲準各地須推其差角而加減之此譬針不貼表面相離甚遠人立于旁側視則見針所指必生大差須知已目視線之方向而推正之方得眞時也有表如此用之甚難然憑此表能知至難知之事則實爲至寶當殫心竭力以攷察上所言諸事矣猶之月離可憑之定經度故不憚詳攷其行法列爲表細載某月某日某時某分某秒月離何處經緯度各若干又詳攷各處月道之里差以近月道諸星距月各地之角差列爲表從此無論或居陸地或在海中但測月距表中諸星之度又知本處之時即知各處星臺距本地之經度

準上諸法則一切要地之經緯度可定中間之地可細測量以作圖今量地之法最便捷法分大地面爲諸三角形令諸角俱可彼此相望用地平尺測其角先用法測定一

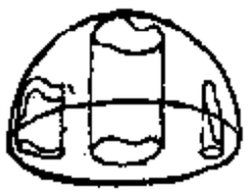
邊爲三角底底約以六十里爲率不可太長底之二端爲測量處須擇極平之地用金版鏃于太平石內而精測其

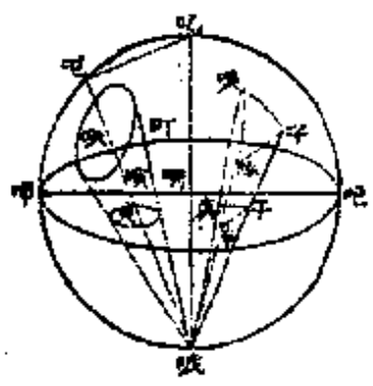
底長既確準乃各作點于金版上次測其底交午線之角度次測二端之經緯度依此連作三角形如圖甲乙爲底辰丙爲地面二點甲乙俱能望見之辰點最近底有星臺便測也丁戊已庚辛子爲地面附近各點已測定甲乙丙三角形之底甲乙及其三角則甲丙乙丙乙丙二邊亦可知復以二邊爲甲丙庚乙丙已庚丙已爲庚丙已三角形之二角則地平經寅甲卯角即弧三角形以作一國或一洲全地圖

三角形亦不甚繁大約其邊自三百里至九百里俱可諸大邊已測定可更分爲諸小形而細測之若欲作圖極細可分至最小形令一人可測則作圖最密矣二諸三角形非平面皆弧三角也小形之邊四十五至六十里不甚覺



若大形不能作平算也如圖戊爲地心甲乙丙爲球面三點甲已午爲戊甲戊乙已戊丙午引長三半徑之三點若于甲點置地平尺極正無差則地平環之軸必指戊而其面與甲點之切線合割戊乙已戊丙午二半徑引長線于寅卯二點轉遠鏡先對已後對午視地平環上之度不得已甲午角而得地平經寅甲卯角即弧三角形之乙甲丙角故凡測地面所得三角之和必大于一百八十度若平三角則止一百八十度不當有餘度也此地形爲球之證地面高卑不一各處以海面爲準作地圖乃于平面畫球面恐依視法有處當大有處當小與地面之眞大小比例俱不合作圖有三法一曰簡平儀法如圖以球膜之平面爲準于半球面各點作線正交此平面憑之作圖此如遠見球之半近中心則與眞形合漸

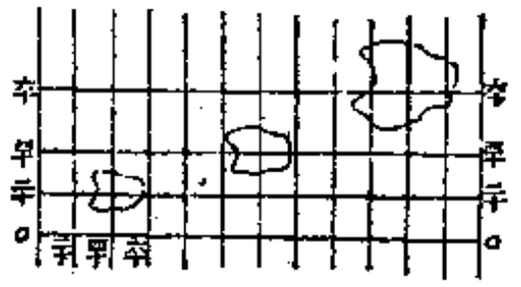




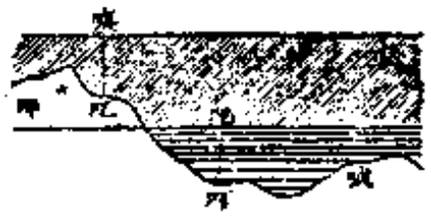
平面甲丁已爲準甲乙已半球面之物各點俱作線至對半球之中點戊取過平面諸點憑之作圖如庚辛子三角形爲庚辛子三角員面爲天員面而甲乙已半圓線爲甲丙已直線此法如人目在戊點窺半球之凹面球面之形在平面俱略相似無大差勝于簡平儀法三曰墨加濤人名法乃以意造之以赤道爲直線諸經線正交赤道皆爲直線經緯度大小俱同此法亦可作地面小分圖而大分不合愈近極愈不合也

近地則漸變狹而不合故此法可作地面小分圖若作大分圖不甚妙也

二曰渾蓋通憲法如圖亦以球腰之圖內或觀圖內之某地面或某星亦易知其經緯度法以半徑平分九十分每分各爲距極之度作同心諸圈過其各分爲緯度圈作各半徑爲經度圈此法更近于眞形雖作多于半球之圖其差亦不過大也則不同處而等面積者在圖內之比例畧合且較諸別哲密司設新法可作三分球之二之圖亦能如此又法圖面各相等之面積與球面各相等之面積相配有時用此爲便（侯失勒在好望角測天記內第十一圖用此法顯星圖之位置法依任何比例取正弦之三十分與一度與一度三十分至於四十五度爲半徑同以一點爲心作圓線可爲一度與二度之形在平面俱略相似無大差勝于簡平儀法三曰墨加濤人名法乃以意造之以赤道爲直線諸經線正交赤道皆爲直線經緯度大小俱同此法亦可作地面小分圖而大分不合愈近極



又法其理甚簡知某地面或某星之經緯度則易畫於



繩測地面距氣面若干也海底距海面若干一用鉛與沉錘之理同蓋一用實繩測海底距海面若干也假使地球四周非氣包之而有油包之如甲乙丙丁戊爲積土甲乙丙一段出水面成洲島丙丁戊一段在水下爲海底已丙爲水面庚爲油面設欲測海底任一點丁之深淺法于已沉錘至丁量其繩即知距海面若干也設欲測陸地極高山頂亦浮油面如庚復于丙點上浮一物二繩之較即乙距海面也今地外所包者爲氣無欲測陸地乙點之高卑則用繩繫一物上從測其面亦不能浮物然凡兩地距海面等則氣之輕重亦等是無面而有面之理設任取地面一點乙欲知其高卑視風雨針水銀高若干則知乙之上面有若干氣壓之依重學之理即知乙距海面若干高也

上法二地相去不甚遠則可用之若太遠則不合蓋地面有常風令氣層不平與地之高卑相似故有地水銀高于常度而南北海水銀低于常度一寸蓋各處氣俱輕故此處獨重也

繩在急流小河之底有凸出之石水面必成常浪故知流質之面常有高低之狀非奇事也

既測定各地高卑分爲數層各作虛線聯之以海灘爲最下一層最高山頂爲上一層設海盡包陸地極高山頂亦在水中則于水面用垂線測之最高山頂爲最短之線最深窒底爲最長之線是原陸山嶺爲水淺諸層而江湖川瀆爲水深諸層也

近察地家言各大洲若平其山谷改爲大平原則亞西亞高于海面一千一百二十一尺歐羅巴高于海面六百六十一尺北亞墨利加七百三十七尺南亞墨利加一千一百三十五尺

英國侯失勒原本　英國　偉烈亞力　口譯
天圖　海寧　李善蘭　刪述
測定天空諸曜相距之方向并遠近作圖或球顯其　無錫　徐建寅　續述
象作表詳其度分較作地球圖表尤易

天空諸星俱可取爲本點而用三角形求他星相距之度與地面之理同推蒙氣差求得眞度方可著于圖表又與地面之山嶺城郭同而安坐一處可盡測半球則較測地面更易也又有簡法因地球自轉測各星過本地子午圈而準赤道推其經緯度即能一一定某星在天球某點甚密也蓋天球每一點之經緯度與地球每一處之經緯度理無異知星之經緯度能定其星于天球面猶之知某城之經緯度即能定其城于地球面也而用子午圈測星較弧三角法其便有四各星至子午圈高弧最大蒙氣最輕一也測器爲子午儀子午環器差最微二也無論角之銳鈍俱甚便三也用此法測得之數即可著于表不似三角法須推算四也故今天文家恆用此法

欲知星之經度但用子午儀測其過子午圈驗恆星鐘表之時刻即得地面可任取一處爲經度所起則作天圖亦可任取一星爲原點不必從春分起也準原點以測時角有時之較即知他星之經度測諸較有微差當正之方得眞經度法詳後

欲知星之緯度有二法一用牆環或子午環測星過子午圈時之高弧準本地緯度即知星之緯度一用牆環測星之距極數見三卷與九十度相減即星之緯度去其蒙氣差方得眞緯度既得諸曜之經緯度即可作圖與球天空諸曜有時時變其處者月之變最速其次爲日其次爲諸行星而恆星則相與之方位恆不變然詳攷歷代測望簿亦有數星小變其處是謂恆星之自動然其動甚遲作不動論亦可故諸曜分爲二類恆星類不變彗星皆歸行星類時時變作天圖者于圖或球識天空諸曜之處又識天球之極爲天之不動處即地軸諸平行線之合點又識二分點及赤道之處極點分點及赤道爲虛點虛圈非有星顯之也地軸變則亦隨之變憑之測最便故作球與圖恆識之最妙者造同心大小數天球最外者識諸心于上餘識便測望之諸點與圈當知此諸球任相磨而轉因地軸或他故緩緩變則此諸點及圈與歷代所測之星簿皆合而星之小變不足異其故可攷矣

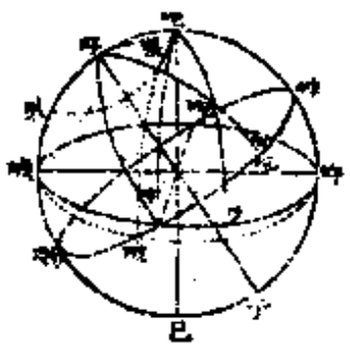
天空中人人能知者爲天河天河約略成天空大圈一帶中分爲二道後復合爲一自古至今其形狀不變近代用遠鏡測之見爲無數小星相聚而成

黃道十二宮之星爲日月諸行星之所經故嘗論列之設欲于諸星中測日月與諸行星之道嘗屢測各曜與諸星相近之度作線聯之即成本星道一似航海者自作海中所行之路圖也日道爲球上一大圈即黃道也與赤道相交于二點即春秋分點其交角爲二十三度二十八分太陽自南向北之點爲春分自北向南之點爲秋分也諸行星之道亦周于天球但不若日道之爲大圈而成螺線之一種又易其處即易其速率與日同者惟皆自西而東也諸行星道恆在黃道兩邊最遠不過八九度（火木二道間有數小星不在此例然其體甚微故不論）又恆變自古至今黃道相近一帶中各點俱曾經過故其道不能著于圖行星之動法最繁因我所居之地亦動故也設居日面觀諸行星則不若是之繁矣蓋居日面觀諸行星動與居地面觀日動無異也是以測日躔爲最要其益非一事而已也攷定其行法準之即可攷諸星之行法

黃道爲日之視道見日行黃道一周爲一歲歲實三百六十五日六小時九分九秒六此太陽時之數若恆星時則爲三百六十六日六小時九分九秒二一與一之比以此二數測時猶之以二國之尺度物既有定率則便于用也

攷古今測望簿知黃道有小變其故詳後卷但其變甚緩若數百年中作不變論可也

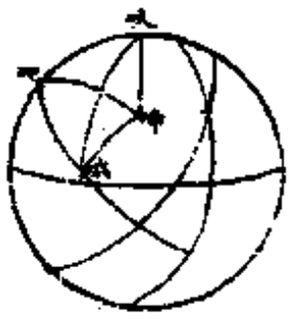
黃道之二極爲球上相對二點距黃道四面俱九十度黃赤二極相距如黃赤交角亦二十三度二十八分名曰黃極（凡單言極者指赤極後倣此）戊甲午亥爲赤道子子爲二黃極亥申甲物爲黃道午亥申角與巳子申午二弧斜度如圖巳巳爲南北二極凡



黃道最北爲夏至物在最南爲冬至也過黃赤兩極之圈戊子巳午子圈巳亥巳午圈巳亥巳點甲爲秋分點申物俱爲黃道距赤道最遠點名二至點申在

甲名二分經圈準從黃極過諸星之線亦可推諸星之方位理與赤道同此諸線名曰黃經圈上星距黃道度分名黃緯度本經圈距春分度分名黃經度如前圖天爲星已天未爲過星之赤經圈子天酉爲過星之黃經圈亥未爲星之赤經度未天爲赤緯度亥酉爲星之黃緯度黃道在天球如赤道在地球黃道在諸星中間方位永不變如赤道在地面方位永不變也詳見後卷

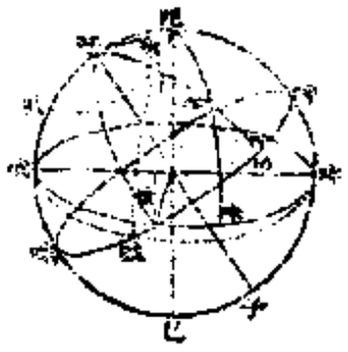
知星之赤道經緯度即可推得黃道經緯度反之亦然如上圖戊子已午爲二至經圈距春分亥俱九十度亥點即爲二至圈之極故若知赤經度亥未則亦知戊未即戊已未角亦即子已天角今設有弧三角形子已天已知已子角形推之已有已申已戊二弧亦有申已戊角爲星用已申戊三弧角法可推得餘邊子天及子天二經與二至經線之交角依法可推得已申戊角即所求之角也



既測得諸星中間之黃道亦可知此時春分點亥所在此點爲赤道經度所起爲最要點攷歷代測灘解之圖

二十八分有八已戊角即黃赤二極距度二十三度距午度也依三角法推得八戊弧等于黃平象限之高弧又得已八戊角爲黃極地平經度以加減九十度即得黃道交地平二點之地平經度又推得黃平象限之黃人角其餘度即黃極

知此點時移動以平速行于黃道自東至西以諸曜每日西行言之則分點恆速于星以東行言之則分點每歲退行五十秒一名歲差雖甚微然積久則大亦天學中一不便事因星表恆須改造故也最古之星表與今星表相較二分點退至三十度今推得二萬五千八百六十八年



行于黃道一周
因有歲差故恆星行星經度俱以平速漸變蓋春分點爲
黃赤經度所起此點退後則無論恆星行星經度必俱變
也一若天球自轉于黃道極其一周與每日繞赤道極一
周相似諸星經度之變非星自動由原點卽春分點退行而然
也若任取一恆星爲原點則無此變矣置分點不論但觀
赤極屢變其處其故自明無論何時用子午環或牆環任
測三星用三角形推之能知赤極所在黃道及他圈俱不
論細攷之雖二時甚相近其變不能覺然據理一定有變
赤極之變法有多端其一略近平速歲差所由生又有諸
不平速章動詳後所由生此二事本于一根俱因地球自轉
而生也歲差之動以平速繞行黃極所行平員之半徑爲
二十三度二十八分自東而西一年行五十秒一歷二萬
五千八百六十八年而一周觀極有如是行法卽明歲差
之故矣如圖赤極已繞黃極子行于小圈已辰人赤極至辰則
赤道戊亥午變成戊午距新極辰皆九之度而黃赤交點卽
春分自亥西行至戊是歲差之理由于赤極繞黃極行于諸星

間成小圈故天球之轉日日生變而古今所見天球之極
恆易其處夫極爲地軸諸平行線之合點極旣見有如是
之行則地軸必有尖錐形動法其端恆指極所行之小圈
地軸變全地球與之同變蓋地軸一如鐵條貫地球其兩
端在地面永不變方位故從太古至今地面之緯度永不
變而海潮升降亦略無少異此軸與球同變之明證也
準歲差理諸恆星與極有漸近者有漸遠者今之極星昔
非恆近于極後亦非恆近于極攷最古之星表此星距極
十二度今一度二十四分後必近至半度再後必復漸遠
而他星爲極星後一萬二千年織女大星必爲極星最近
時距極五度
埃及峯塞之地有石築四方大尖堆九其築時迄今約四
千年爾時諸星之經度較今少五十五度四十五分推赤
極當近右樞相距三度四十四分二十五秒爾時近極諸
星中此爲最明則必爲極星攷峯塞地北極出地三十度
故此星下過峯塞子午圈其高度爲二十六度十五分三
十五秒近有西士外仕者開此諸尖堆驗之其大者六俱
有隧道斜下與地平交角畧同一爲二十六度四十一分
一爲二十五度五十五分一爲二十六度二分一爲二十
七度一爲二十七度十二分一爲二十分度約得中數爲

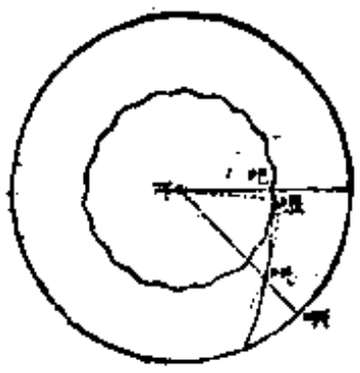
二十六度四十七分又阿婆媳地二尖堆其隧道與地平交角一爲二十七度五分一爲二十六度當時坐諸隧道底能見極星下過子午圈則此諸尖堆蓋爲測極星而設非漫然築之也

地軸除歲差外別有搖旋之動十九年一周名章動若無歲差則十九年中赤極必行成一小橢圈長徑十八秒五短徑十三秒七四長徑恆向黃極地軸有此動故天空諸星十九年中與赤極必乍近乍遠而分點在黃道必乍進乍退諸星之黃赤二經度必乍加乍減

地軸兼有此二動章動攝圈之長徑一章中依歲差之動繞黃極行于小圈過若干分此若干分與圈之比若一章與歲差周時之比乃十九倍五十秒一以眞數計之設小圈徑爲二十三度二十八分則得六分二十秒赤極依此二動而行故其道非正圈亦非攝圈而成浪紋之圈（圖見後）

天空諸曜無論或動或定皆有此二差故不能不云地軸之動蓋若惟恆星有此二差則可云恆星天如硬殼以黃極爲心而轉二萬五千八百六十八年而一周又有小動十九年而一終今日月行星俱有此二差則其故舍地軸之動不能解之矣

天空諸曜因上二動其方位時時生變故凡言諸曜之經緯度必當云在某年又當分別平赤經度眞赤經度者從春分實在之點起算也凡推步皆用一定之元或用正月初一日或用每十年之第一年或用每百年之第一年皆推其時之歲差及章動而定其赤經緯度其推法即前用黃經緯求赤經緯也

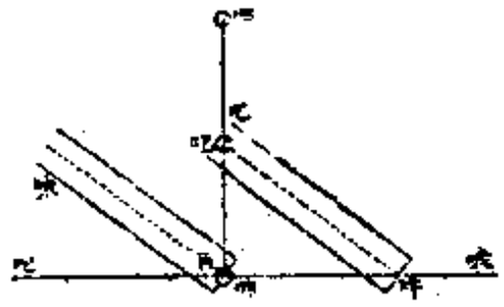


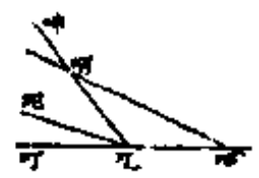
試依簡平儀法作圖子爲黃極已爲赤極天爲星已有子已爲黃赤大距子天爲星之黃經餘度已子天角爲星之黃緯餘子天不變餘二數俱因歲差章動而微變用所變弧角求已天邊及子已天角即可定赤經緯度蓋已天即赤緯餘度而子已天角乃赤經加象限

歲差之經度與積時比若五十秒一與一年比而無緯度差故黃赤大距不變章動則兼有經緯度差其數即地軸所行小攝圈之諸縱橫線也

天算家所用之恆星時以春分點過子午圈爲時之始而春分點因章動而變則時有加減不平矣章動之差已推得除去之而時仍不平蓋太陽一年中向西之行比恆星少一日而分點因逆行二萬五千八百六十八年中多一

日故有平恆星時眞恆星時平太陽時眞太陽時歲差章動令諸曜同變而相與之方位不變譬若舟在中流搖動視岸上物俱生變而相與之方位如故也諸曜又有光行差因地球繞日行甚之而諸曜之光亦有行法故人視之俱生微差譬如無風時人立雨中雨俱直下僅着笠而不溼身若疾行向前則必着面一若雨斜入笠下也又譬如有球從甲下墜斜置巳午筒筒口在乙承之若筒不動則着巳邊若球至乙時筒向申行筒底自午至申與球自乙至丙某速率恰相合則球雖直下人視之一若斜行于筒之軸線也遠鏡與人目亦然無論光或如浪之來或爲無數細點相聯直射過物鏡未至聚光點時若鏡中之交線橫移而聚光點不變則與交點不能合又過目明角望未至聚光點時若目中之腦筋衣橫移而聚光點不變則與目底之中點不能合故視物之處不眞卽光行差也今地球繞日行于橢圓道每秒約五十五里其方向刻刻不同而光行每秒約五十五里此二速率之比例雖甚大然非無窮乃若二十秒五之正切與半徑比也如前圖甲爲星甲巳申爲星之光線巳午爲遠鏡筒斜置之令物鏡之聚光點恰遇銅線交點則巳申與申午比必若光速率與地速率比卽若半徑與二十秒五正切之比也故申巳午角卽巳申爲遠鏡視與二十秒五正切之比也夫甲丙乙卽光行差角也光行差之正弦與甲丙乙卽未角爲星之眞方向非正交理亦合如圖申乙爲地道及視線交角之正弦有比例故視線與地道正交則光行差最大此事本當詳于後卷因與天圖之理有關故先論之





光行差令諸曜之度俱微移其向天空一點卽本時地行方向諸平行線之合點也地球行于黃道則此點必居黃道面在地球所在經度前九十度卽太陽後九十度故此點刻刻變一年周于黃道若每星論其差則一年必成一小橢圓設地不動必見星在橢圓之中心

諸星之視赤經緯歲差章動外又有此光行差西士白西

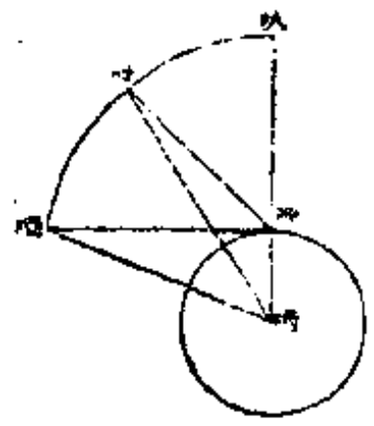
勒已造表故求赤道之眞經緯甚便也

凡物發光入我目我方見物然我所見之光非我見時所發之光乃未見前所發之光其光自物至我目中間所行之時即我見物距物發光之時準地球速率推得光行差而改正之得恒星之眞方向然此方向非發光時地球至星之一直線也故凡步行星當以星地之距推光行若干時始至地此若干時中地當行若干路星當行若干路乃能得星視行度之全差此差令星行之方向與視行之方向不符其故有二一爲光行差卽上條地行與光行相合而生一爲光道差乃因光行之時星亦行而生光道差卽光行差而合推之光凡用器測天所得之數有五差須改正之方可蓄于圖或球一蒙氣差二視差三光行差四歲差五章動差以蒙氣差改之則知無蒙氣時星當在何處以視差改之則知地不動視星當在何處以光行差改之則知地心視星當在何處以歲差章動差改之令天空屢變之赤道改爲一定之赤道凡測天所得無此五改則不能作圖與球故今一一論之

蒙氣差已詳前卷今不論

視差之理如本當從地心視之今乃從地面視之則有地半徑差又如本當從日心視之今乃從地視之則有黃道半徑差用視差推之卽得從地心或日心所見諸曜之方位

凡已知星地相距卽可知地半徑差若已知地半徑差亦可知星地相距如申爲星丙爲地心甲爲地面測星處人甲丙爲地面甲點之垂線從甲視星之方向爲甲申距天頂爲人甲申角從丙視星之方向爲丙申距天頂爲人丙申角二角之較爲甲申丙甲申丙角卽人甲申正弦與丙甲比若丙甲半徑差也準三角法丙申與丙甲比若丙甲乘星距天頂度人甲申正弦以星地距丙申約之卽得視差角之正弦是地半徑差與星距天頂度有正比例故諸曜在地平時視差最大欲知諸曜在各高度時之視差以其距天頂正弦乘地平視差卽得甲丙申恆小于人甲申故以視差改正之距天頂度恆變小與蒙氣差之改相反



地半徑差又如本當從日心視之今乃從地視之則有黃道半徑差用視差推之卽得從地心或日心所見諸曜之方位

凡已知地相距卽可知地半徑差若已知地半徑差亦可知星地相距如申爲星丙爲地心甲爲地面測星處人甲丙爲地面甲點之垂線從甲視星之方向爲甲申距天頂爲人甲申角從丙視星之方向不符其故有二一爲光行差卽上條地行與光行相合而生一爲光道差乃因光行之時星亦行而生光道差卽光行差而合推之光凡用器測天所得之數有五差須改正之方可蓄于圖或球一蒙氣差二視差三光行差四歲差五章動差以蒙氣差改之則知無蒙氣時星當在何處以視差改之則知地不動視星當在何處以光行差改之則知地心視星當在何處以歲差章動差改之令天空屢變之赤道改爲一定之赤道凡測天所得無此五改則不能作圖與球故今一一論之

蒙氣差已詳前卷今不論

視差之理如本當從日心視之今乃從地面視之則有地半徑差又如本當從地心視之今乃從地視之則有黃道半徑差用視差推之卽得從地心或日心所見諸曜之方位

凡已知星地相距卽可知地半徑差若已知地半徑差亦可知星地相距如申爲星丙爲地心甲爲地面測星處人甲丙爲地面甲點之垂線從甲視星之方向爲甲申距天頂爲人甲申角從丙視星之方向爲丙申距天頂爲人丙申角二角之較爲甲申丙甲申丙角卽人甲申正弦與丙甲比若丙甲半徑差也準三角法丙申與丙甲比若丙甲乘星距天頂度人甲申正弦以星地距丙申約之卽得視差角之正弦是地半徑差與星距天頂度有正比例故諸曜在地平時視差最大欲知諸曜在各高度時之視差以其距天頂正弦乘地平視差卽得甲丙申恆小于人甲申故以視差改正之距天頂度恆變小與蒙氣差之改相反

地半徑差起于天頂點黃道半徑差起于衝日點其差角在過星日地三心之面內改後星距此點之角恆變小卽距日之角變大其推法星日距與地日距比若所見星日

距度正弦與黃道半徑差正弦比

諸改法分爲二類其一令諸曜相與之方位俱變爲實改其一相與之方位不變爲法改蒙氣差光行差視差之改皆實改也歲差章動差之改皆法改也

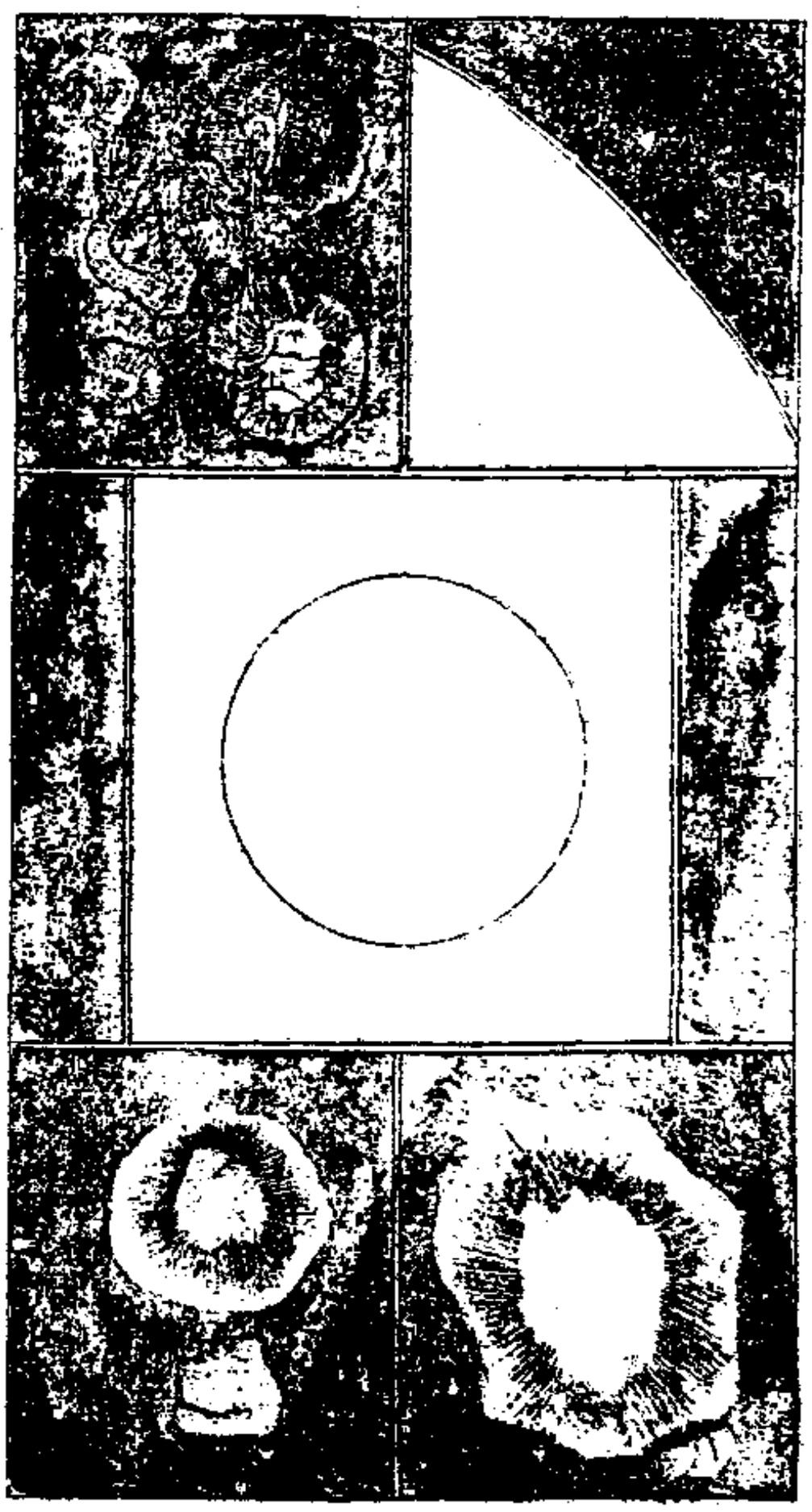
凡實改者緒曜之差皆其向一點如蒙氣差令諸曜皆向天頂點地半徑差令皆向天底點黃道半徑差令皆向太陽心點光行差令皆向地行方向諸平行線之合點改之皆令向對面一點

地半徑差黃道半徑差光行差大小之比皆若距所向點度分正弦之比蒙氣差之理較繁重其比例略近于正切而距所向點九十度其差最大則三者皆同

其改依理之次序一蒙氣差二光行差三地半徑差四黃道半徑差然光行差章動差俱甚小并入歲差而最後改之爲便

談天卷五終

日暈弟一圖



一圖

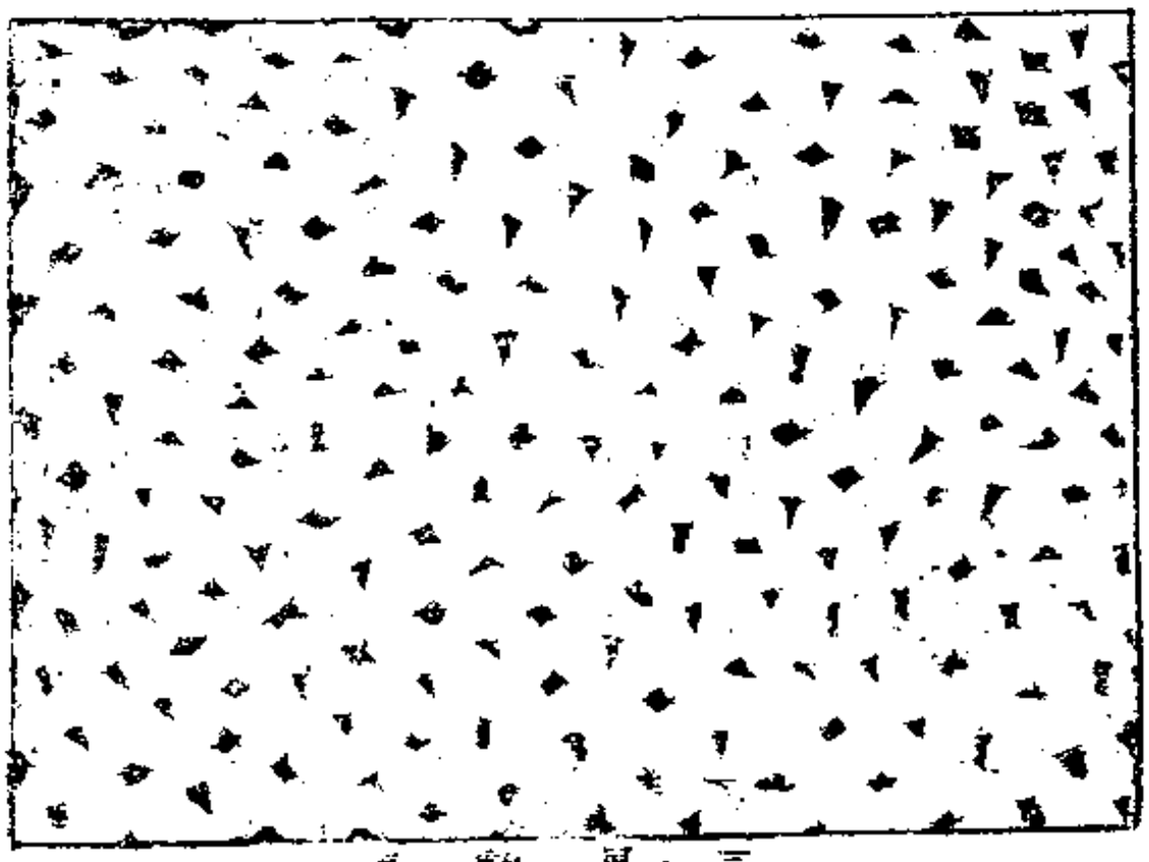
二圖

三圖

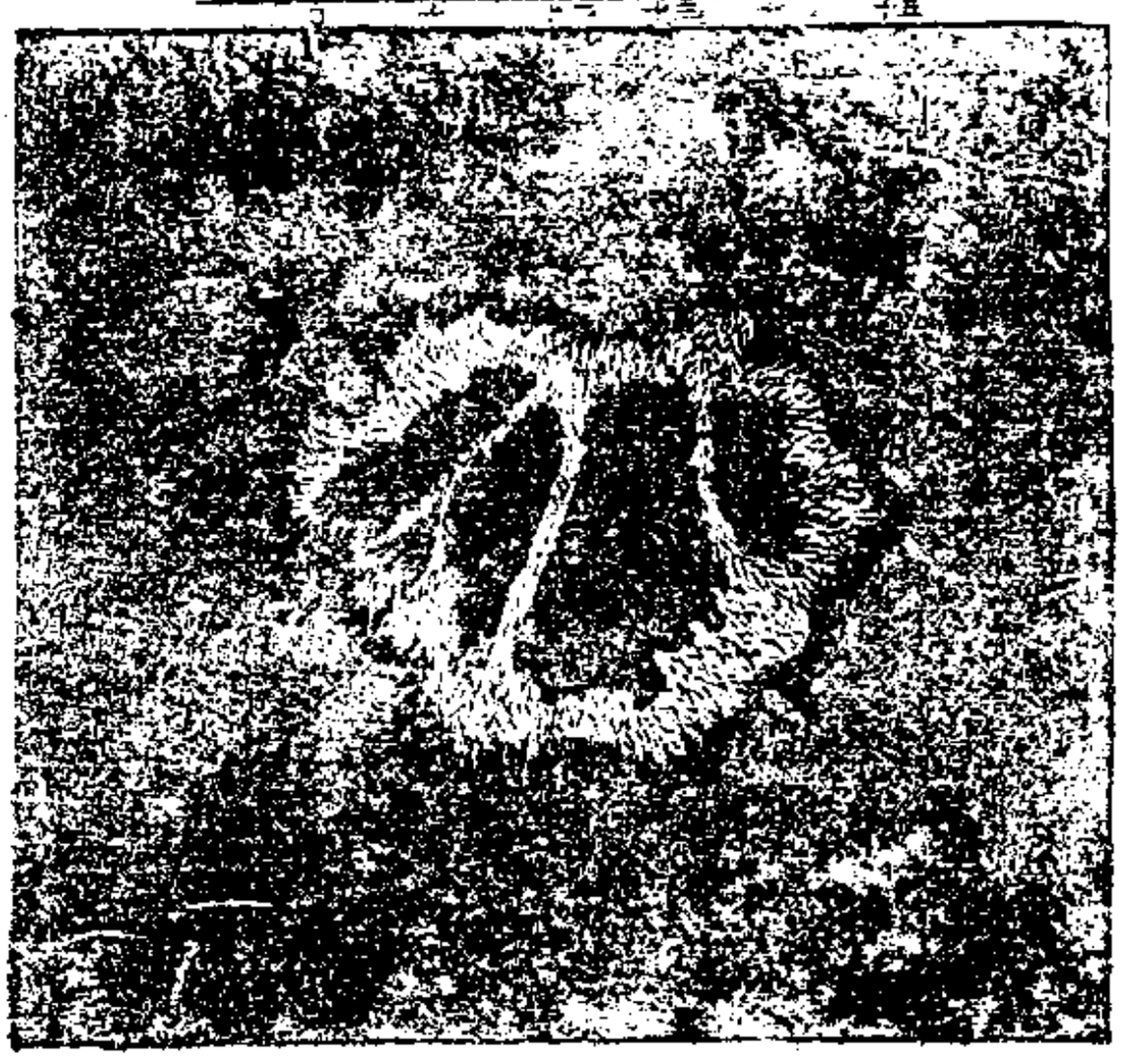
四圖

五圖

日曜表二番



一圖



二圖

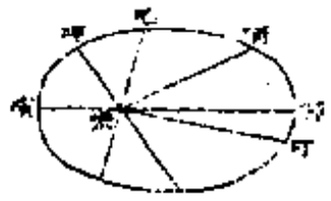
英國侯失勒原本

英國　偉烈亞力　口譯
海寧　李善蘭　刪述
無錫　徐建寅　續述

日躔

前論日之視道爲天球面一大圈一歲日行一周準此則地心至日心諸線恆在一面內此面卽名黃道面視黃道日所在爲日躔某宮某度

攷日躔于赤經度其行不平厥故有二一因黃赤斜交故黃經度與赤經度不合一太陽行黃道亦非平速蓋太陽平速每日當行五十九分八秒三三而逐日遲速不等冬至後十日行一度一分九秒九爲最速夏至後十日行五十七分十一秒五爲最遲不獨遲速不等也用量日鏡測太陽大小亦逐日不等冬至後十日視徑最大爲三十一分三十二分三十五秒六夏至後十日視徑最小爲三十一分三十一秒日體不能變大小必因距地遠近不同而然是太陽距地遠近逐日不等也凡視物大小與相距遠近有反比例故冬至後十日日距地最近夏至後十日日距地最遠也其比例最遠爲一。〇一六七九中距爲一。〇〇〇〇〇最近爲。九八三二一凡距地變小速變大距地變大速變小



顯爲橢圓法取辰點爲地任取一日爲本線次取一年中日地諸距依其方向作辰乙辰丙辰卯辰丁諸線於線端甲乙丙丁諸點作線聯之卽日繞地之道也其道之面長大于廣故不爲平圜而爲橢圜又辰卯大于辰寅故地不居中點而居橢圜之一心定爲橢圜者以法推辰乙辰丙諸距皆與橢圜諸帶徑相合也

日地距以一。〇一六七〇〇〇〇〇爲中數則最大爲一。〇一六七九最小爲。九八三二一日行遲速以一。〇〇〇〇〇〇爲中數則最大爲一。〇三三八六最小爲。九六七〇故日行遲速最大最小之較倍于距地最大最小之較累測之凡距數大於中數若干則速數小於中數恆倍之小於中數若干則速數大於中數亦倍之故知速數與距數之平方有反比例如太陽前日在甲點次日在乙點則辰乙之平方與辰甲之平方比若甲點速率與乙點速率比也餘仿此若太陽以平速行于橢圜則視速率與距地

數必有反比例蓋所行之度分雖同然遠則見小而覺遲近則見大而覺速也今太陽之遲速更大於此比例則其故非獨由於遠近而實另有遲速之理刻白爾苦思積久始得之謂日若依攲圓繞地球則日地相連之帶徑必盡經過攲圓之面太陽之行法歷時同帶徑經過之面積亦同時分與所過面積恆有比例如前圖太陽自甲至乙之時與自丙至乙之時比若甲辰乙面積與丁辰丙面積之比也約言之自北極俯視太陽之繞行自西而東與時辰表之針相反黃道非平圓而爲攲圓地不居中點而居攲圓之一心若中距爲一。〇〇〇〇〇則兩心差爲〇。〇一六七九中距卽半長徑也故兩心差約爲六十分半長徑之一太陽行法帶徑所過面積與時分比例恆同欲知太陽距地之里數體之大小當用地半徑視差推之如圖已甲乙午爲地面丙爲地心申爲日甲乙爲同時二測處甲處見日之方向爲甲申弟如在天空申點乙處見日之方向爲乙申乙如在天空乙點此二方向之交角爲天空甲乙弧度卽甲申乙角之度甲申丙爲甲點測日之視差乙申丙爲乙點測日之視差故甲申乙爲二視差之和設一人測天一在南半球一在北半球同一子午圈于太陽過子午圈時同測其距天頂度去蒙氣差若太陽之遠與恆星等則二距天頂度之和必等于二赤緯之和如人丙天角卽赤緯之和其較卽二視差之和甲申乙角以二緯度正弦之和約之得地平視差若二測處子午圈不同亦可但必以太陽至二子午圈中間若干時中距天頂之差改正之求其差或用日躔表或前後數日連測太陽之高度俱可推得之然二處經線愈近則歷時愈小改亦愈小較便也如法測得地平視差八秒六依其數推得日地中距爲二萬三千九百八十四個地半徑約二億七千餘萬里

已知太陽距地數又測得視徑爲三十二分三秒推其實徑必爲二百五十五萬里故太陽與地球二徑比若一百十一半與一比太陽與地球二體積比若一百三十八萬四千四百七十二與一比

續

近時火星衝日近於地球便定其視差求尼格預議使數人屆期測火星與相近諸恆星視赤緯之較由所測求得火星之視差大于舊所設諸行星道當得之視差二十七分之一按此則舊所設諸行星與地道之數俱過大也日之地平視差舊略謂八秒六詳之爲八秒五

七六六今推之當爲八秒九五三日地中距舊謂二億七千餘萬里今推之當爲二億六千餘萬里近時富吉測光行速率所得之數與此略合故知格致各學彼此相需而顯明也此所謂之數不特小于費皂所得之數亦小于常用之數（卷十光行理條）五萬五千里依光行地道全徑之路歷時一刻一分二十六秒八因歷時同而速率減小則地道全徑亦必減小故用減小速率與測得時差之歷時求日距地之數則所得之數必以同比例減小按此可知舊定太陽行星之數俱過大當減小約二十八分之一也

乾隆三十四年會測金星過日之諸事近時英國斯多尼將其所得重詳推之天學公會贈以同治八年之金牌斯氏云舊時推算此事之誤因測者之說內金星體之內外切日推算者未明故也此事與光學之理相關爲推算之最要若測者之說與光學之理已明而實推之必得日視差八秒九一所差不過〇秒〇三而已此與斯氏推算同治元年在固林爲志岌朴敦及新南維里斯之維多里三地所測火星衝日諸數密合前言當減小二十八分之一又可依此爲確據也諸行星距數依比例減小則其體積必依距數立方之比例減小因諸行星之距數依新得之數故諸行星之月道全徑亦必重推又因行一周諸歷時之平方既與體積有正比例亦與距數之立方有反比例故若歷時不變則體積必減小與其立方有比例諸行星元數減小之實倍數今究不能詳定必待同治十三年二十一年二次測金星過日乃能詳定之惟未定此之時則按前數諸行星之相距約當減二十八分之一而體積減小若二十七之立方與二十八之立方比即〇。八九六四與一比推算太陽之遠差至一億餘里常人有以此識格致之學者然而當知測太陽視差所失之數僅〇秒三二此比諸一髮在一百二十五尺之遠或一銅錢在二十四里遠之角度也其所失之微如此且令格致之徒已改正之望說者毋以此爲譏焉

以遠鏡窺太陽知是實質非虛體也面有諸黑斑其位置及形狀時時變動久測之知太陽亦自轉與地球同其軸約略正交黃道面其轉亦自西而東約二十五日而一周以體大故轉遲也以輕重之理論之則太陽大體繞地球小體恐無是理譬如有二球以鐵條相連令旋于空中則二球必俱繞重心而重心不動若二球輕重大小不等則重心必近大球或在大球體中故小球必繞大球而大球

不甚易其處準重學之理凡二體在空中相環繞雖無鐵條相連亦必共繞公重心公重心距二體心遠近之比若二體質輕重之比準此推得太陽與地球二體質之比若三十五萬四千九百三十六與一之比則其公重心距太陽心當得七百七十二里爲三千三百分日徑之一故太陽與地球俱繞重心而太陽一若不動地球一若繞太陽焉然而一年中測恆星無視差故知恆星距太陽俱極遠最近之恆星視地球繞太陽之道若一點耳

此後諸條以太陽爲不動居橢圓之一心地球繞太陽行於橢圓道每年一周其道之大小兩心差速率俱與前同地球向太陽之半面一年中日日不同一日中刻刻不同其行道自西而東本卷曰距地條故有寒暑晝夜

地球繞太陽一年一周而地球自轉之軸方向不變恆指天空之一點此四時所由生也

續解四時之理設以地道爲正圓而不爲橢圓太陽爲圓心地球行過四象限之時各等因行正圓館以平速故也

如圖申爲日甲乙丙丁爲地球在軌道上之四處相距各九十度甲爲春分點乙爲夏至點丙爲秋分點丁爲冬至點其自轉皆以巳午方向爲軸日照地球不過半面圖中

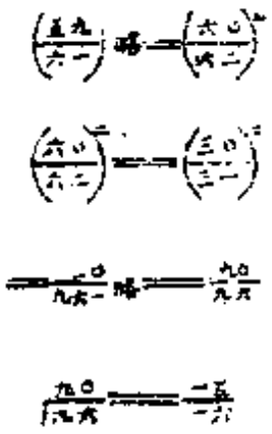
白者乃受日光之半面也地球在甲點日正照赤道故巳午二極恰在受光半面之界上而統地面晝夜之時平分故名春分地球在丙點爲秋分亦然地球在乙點爲夏至北寒帶已乙恆在日照半面內爲恆晝相對南寒帶恆在背日半面內爲恆夜北寒帶中愈近北極恆晝愈久南寒帶中愈近南極恆夜亦愈久而赤道北至寒帶界雖無恆夜然俱恆晝長於晝地球在丁點爲冬至與乙點一一相反

凡太陽在地平上地面受熱氣太陽在地平下地面散熱氣各處皆然晝長夜短則太陽地平上之時多於在地平下熱氣必大於平率反之則小於平率地球自甲至乙北半球之晝漸長夜漸短南半球之晝漸短夜漸長故自春分至夏至北半球之熱氣日盈南半球之熱氣日朒地球自乙至丙晝夜漸近相等故自夏至後北半球熱氣之盈率南半球熱氣之朒率俱漸小至秋分而各得平率地球自丙至丁復至甲則與上一一相反故各處一年所受之

熱氣恆與所散相等也

地道上任取一點天作地軸天巳又至日心作天申線則巳天申角爲日距北極之度地球在丁點此角最大爲九十度加二十三度二十八分即一百十三度二十八分在乙點此角最小爲九十度減二十三度二十八分即六十六度三十二分至此二點見太陽在最南最北故謂之至

續前以地道爲正圓茲將地道之攲圓及長徑與二至徑交角所有改變詳細攷之地道之攲圓率本卷日地距條略爲六十分日地距中數之一故日地距最大與最小之較略爲三十分中距之一所以同若干時中對日之半地球最近之時所受光熱必多於最遠之時十五分之一也蓋熱氣如光散於日之四周愈遠日則所散之面愈廣而熱力愈薄力之厚薄與面積有反比例即與距日線之平方有反比例以算式明之



今時太陽最近地球之時太陽在黃經二百八十度二十八分爲太陽之最卑點亦即地球之最卑點在北半球冬至後十一日亦在南半球夏至後十一日也本卷地球

續太陽條今時太陽最遠地球之時太陽在黃經一百度二十八分爲太陽之最高點亦即地球夏至後十一日亦在南半球冬至後十一日也茲設爲最卑最高二點合於二至以便易明故當南半球夏至之時地球近太陽而全地球每日受熱氣最多而南半球又受大半此時南極與寒帶恆向日而北極與寒帶恆背日故也反之當北半球夏至之時地球遠日而全地球每日受熱氣較少而南半球仍受其大半故地球若以平速行於其道而四時皆相等則南半球每年受熱必較多於北半球其天氣必更暖

按前論本卷日距地條地球不以平速行於其道而其速率之變比若日距地之平方反比即受熱率之正比因地球行道各點在一剎那中所受熱氣之多少正如一剎那中所行經度之多少無論在行道之何點所行之經度與所受之熱氣有比設任意過日作直線分其道爲二分則線二邊之角度必合爲一百八十度而相等其所受之熱氣亦必相等所自一分點行至又一分點全地球所受熱氣皆相等因受太陽熱氣之力雖不等而受熱氣之時亦不等兩不等恰相消而成相等以時長適補其力少也北半球之春夏多於南半球約七日半之

比如春秋二分徑分地道攲圓面積所得二分相較之

比本卷日地距條

人與諸植物所覺天氣之適宜常以夏令之最熱時與

令之最冷時而論然冬夏所受熱氣之總數則相等

設地道橢率甚大於當今之數而最卑點與當今之

等則兩半球之四時必大不同北半球之秋冬必更

而受一年總熱氣之半故必溫春夏時必更長而亦

受一年總熱氣之半故必涼而四時各恆如長春南半

球之春夏時必更短而受一年總熱氣之半則必酷暑

秋冬必更長而亦受一年熱氣之半則必嚴寒惟今

時冬更天氣寒暑之別多因後條之故而非前說之故

也

凡太陽近天頂過其光正射地面同緯度之地晴天正午

時必較熱而南半球更熱於北半球其熱率約加十五分

之一故曠野無水處上無庇蔭人必大苦凡游行探地者

暑月在澳大利較在阿非利加之北煩暍尤甚甚苦之近

時西士陀拂于各地各時比驗寒暑針之度言凡球面相

對二地測各時氣之平率知統地面仲夏之平率較仲冬

之平率更大此與仲冬日地距最近之理不合陀氏云其

故由於北半球陸地多於南半球仲夏太陽正照北半球

故也蓋太陽之熱氣遇土則回入氣中而散於普地面遇

水則深入爲水所收回入氣中者少故使仲冬太陽雖正照

南半球而赤道之南海面無大熱也

續

推算地面受太陽熱氣所加若干分之一如十五分之

一不可以寒暑表之任一元點起至夏令最熱時計之

必設爲無太陽時所當得之度起至夏令最熱時之度

計之無太陽時所當得之度在法倫海得表元點之下

二百三十九度夏令太陽過天頂之最熱時在陰處常

有一百度以此加二百三十九度得三百三十九度其

十五分之一即二十三度爲日地距之差熱度最小之

變數

前以地道長徑與二至線相合乃是略數實則尚有十

一日之差然此數亦非極如此依歲差之理卷五淵儒星條

二分二至兩線每年在黃道行過五十秒一以地道長

徑爲不動則二分二至兩線必二萬五千八百六十八

年行成一周二分二至兩線必逐合最卑點惟長徑亦

動每年十一秒八較歲差動更慢而與歲差動相逆故

若無歲差則長徑亦必十萬九千八百三十年行成一

周今合二動之和故每年爲六十一秒九而五十八年

一六行過一度所以最卑點與春分點必在二萬九百

八十四年相合一次按此推之約六千年之前最卑點必合於春分點般祖甲時最卑點在黃經九十度同治元年後元年後約四千六百年必至一百八十度同治元年後約九千八百年至二百七十度至此時前說諸事本卷前以地道爲平圓等條悉相反南半球之酷暑嚴寒移至北半球矣察地家考究地球荒古之來歷知南北兩半球天氣寒暑之相反必已有數千次矣但即以地殼內所見諸事徵古今天氣之大異則前言之故恐稍有相因而實不足全釋之也

凡天文家於諸曜之動必取一中點以爲測望推算之本地球既繞太陽而太陽不動則地心不可爲中點而太陽心爲中點夫地因自轉地面測得之數不足用故以地半徑視差推得地心測得之數用之則地行於本道地上測得諸行星之行法亦不足用故以黃道半徑視差推得日心測得之數或推得諸行星之公重心測得之數用之如此則簡便而不繁亂凡言日心球上諸曜之經緯度一若人居日星測之也人居日心測地心其方向心在地心所見日心方向之對面地心無緯度則日心視地心亦無緯度其經度必爲地心所測日心經度加半周故日心所見二至二分與地心所見二至二分相反而適合欲明此理心中當設一過日心而與地赤道平行之面此面與黃道面交線爲二分線距二至各九十度也

設地道爲平圓太陽居中心地球以平速繞之則從春分起無論何時欲推地球之方位或經度俱甚易但以歲實爲一率已過之時分爲二率三百六十度爲三率求得四率即已過之經度也是爲地球之平經度今地之道非平圓其繞日亦非用平速故必撿表取本時均數加減平經度方得眞經度蓋表所列均數即逐時眞經度與平經度之較也如前圖地球從最卑甲起行於甲已寅半周眞經度恆大於平經度至最高寅而眞度與平度合行於寅午甲半周眞經度恆小於平經度至甲點而眞度與平度復合故甲已寅半周中均數爲加在甲點之均數爲○後漸大至甲寅中一點而最大過此漸小至寅點而復爲○寅午甲半周中均數爲減初起亦甚小後漸大至寅甲中一點而最大過此漸小至甲點而復爲○均數之最大爲一度五十五分三十三秒三或加或減皆同最大均數生於地道之兩心差故有兩心差可推均數有均數亦可推兩心差蓋凡兩數有相關之理則知其一餘一亦可推也細測太陽過子午圈得每日赤經眞度與黃經平度相減即得每日黃經眞度與黃經平度相減即得每日之均數亦

得一年中之最大均數準之推地道之兩心差較以日之視徑推日地距更易更密設黃道與赤道合而地行有均數加減則每日測太陽過子午圈時必不等有均數故也設地無均數以平速行而黃赤道斜交則每日測太陽過子午圈時亦不等蓋黃赤二經度與赤緯度成正弧三角形黃經度爲對直角之一邊此邊平變大餘二邊隨之變大而其率必不能平也今地行既有均數而黃赤道又斜交故每日太陽過子午圈時兼有二差最大至半小時强其眞午正或在平午正前十六分十五秒或在平午正後十四分三十秒歷家每日記午正平眞二時之較名時差率或記太陽過子午圈之眞時地球上每日見太陽西行之道其赤緯日日不同以二至圈爲南北二限其緯度俱二十三度二十七分三十秒地圈名此二圈爲晝長晝短圈二圈之間日地之距線恆正交地面

古分黃道爲星紀元枵等十二次西歷分爲白羊金牛等十二宮本皆以星象命名今因歲差十二宮次所在較當時俱約差三十度而仍係以星紀白羊等名與天象不合矣編謂但以十二支名之始通耳蓋黃道十二宮爲推步所用起於春分春分退行故此十二宮亦退行也當漢孝武元朔元年依巴谷測角宿第一星在秋分西六度順治七年在秋分東二十度二十一分是分點已退行三十六度二十一分也因有此差故近時但言度分而宮不常用凡日在晝長晝短圈上則其光過本半球之極二十三度二十七分三十秒依此度分繞極作一小圈名寒帶圈南爲南寒帶圈北爲北寒帶圈寒帶圈之內爲寒帶晝長晝短圈之間爲熱帶而寒帶圈與晝長晝短圈之間爲溫帶然此不過記日及日光所至之界耳其實地之寒暑與緯度圈不相應因二半球水陸之位置參錯不齊故也

凡地上見日在某宿幾度東行一周復至某宿幾度名恆星年見日在春分點復至春分點名太陽年若春分點不動則太陽年必與恆星年合今因地軸有尖錐動令春分點退行於黃道故太陽未及恆星一周已復至春分點每年退行五十秒一太陽於黃道過五十秒一歷時二十分十九秒九即太陽年與恆星年之較故太陽年爲三百六十五日五小時四十八分四十九秒七而恆星年爲三百六十五日六小時九分九秒六也又地道橢圓之長徑有微動每年順行於黃道十一秒八故地球從最卑點行十一秒八必歷時四分三十九秒七以加恆星年得三百六

十五日六小時十三分四十九秒三名最卑年此諸年天
算家俱用之而民間惟用太陽年四時憑之定故也太陽
年合二故而成一因地球繞日一因地軸尖錐動故生歲
差也

用最精遠鏡隔黑色玻璃窺太陽見其面時見大黑斑斑
之中深黑其邊略淡如一版二圖卽此斑也此斑累日累
時測之則見或變大或變小或變形狀久而舊斑消滅他
處復見新斑其滅時中之深黑者先滅四周之淡者遲滅
時或一斑分爲二三斑卽此太陽面爲流質之證又其變
動甚速此爲氣之證所見最小之斑其徑一秒地球測日
面一秒之角爲一千三百三十三里而大斑有徑十三萬
餘里者自初見至消滅久者約一月有半故斑之邊每日
約縮近三千里又無斑之處光非純一其中有無數細點
若人身之毫孔細測之其點時時變動極似水中沙泥欲
澄時向底之狀因意日面必有發光之質雜於透光之質
中而然也而近大斑或諸斑羣聚之地時見一線或曲或
歧其光較日面之常光愈明相近處時有斑發出或意此
線乃光氣浪之頂相近處必大動盪故發斑也此事多在
近日邊處其狀如一版一圖

續太陽面之無數小點似毫孔者近時奈斯密攷察而釋
之同治元年曼識特格致會歲册載奈氏之說謂自造
大回光遠鏡常時窺測太陽之面知此諸毫孔皆係同
式光物相交而毫孔乃芒相交間所成之角形也其光
物之形如楊柳之葉在無黑斑之處充滿太陽之面位
置無定乙版卽奈氏說中之圖也第一圖爲太陽無斑
處之式第二圖爲黑斑之中與邊及無斑處之式英國
之特拉路不立揸斯多尼三人羅馬之色幾俱攷此事
與奈氏所攷大同小異斯多尼比此物如米粒之狀或
謂如條草之狀按此物大似諸定質浮於透光之氣中
而此氣最薄因流質受大熱與上面所壓之重漸變而
成也此物有光可爲定質之徵蓋流質若透光而無色
則熱雖極大皆不能發光也

咸豐九年八月初四賈令敦好者孫二人各在家中忽
見無法形大斑之相近處發二光雲較諸無斑之面十萬餘里
亮約歷五分時而忽滅見時行過大斑之面十萬餘里
並見指南針有大搖動古今所記磁氣諸大搖動中此
爲最奇

近時賈令攷著書論詳測太陽黑斑最多最少之時謂
黑斑一周之時依在大陽面之緯度在近太陽之赤道
所行一周之時必短於在遠赤道所行一周之時也黑

斑在丑太陽緯度一日所行度之公式爲

赤道處之斑在二十四日二〇二南北十五緯度處之斑在二十五日四四南北三十度處之斑在二十六日二四皆行全恆星周

太陽赤道左右各二十五度之內黑斑最多三十度之外黑斑甚少常成行列（本卷太陽赤道左右條）故可知太陽面外有氣質旋轉與地球之貿易風相似或云太陽面外之氣質是扁球形故赤道處厚於兩極處厚者多阻日體之發熱而致赤道與兩極之熱不同卽使其氣質生動與地球之貿易風同理果如此則在赤道處亦當靜而不動蓋地球外若包黑雲而人在外觀之則但見黑雲轉動而不見地球之體亦可想見地球亦必旋轉測黑雲外層在赤道及近極旋轉之速可求得地球自轉一周之時第見赤道與兩極間雲之上層常略向西而動之動則必差於太速因其間雲轉漸速至距赤道南北二帶而也自兩極起向赤道其轉又漸慢與賈令教之例不合必最遽過此再向赤道轉

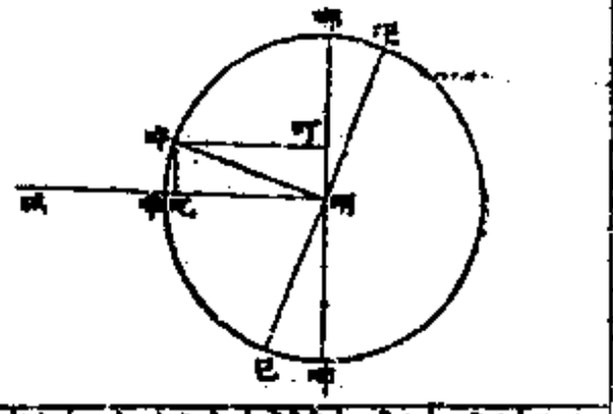
設別理解之而可解者僅有一理卽太陽外之力加於雲上使動之理也外力者卽行星之未成者繞太陽而轉漸低而漸濃其繞轉甚速於太陽之自轉以星氣之理（卷十七星氣條）論之中體皆爲四面之物相聚而成各物之原轉力彼此相消而稍有餘轉力故所餘之轉速比原時甚慢依此又可明中體極熱之理

問黑斑係何物曰其說不一或言是太陽實體乃上面之光氣開裂而顯露者也此說似可信問開裂之故曰其說亦不一拉渡謂黑斑乃太陽中突起之地如地面之山其頂高出光氣面故見深黑其下斜入光氣底光氣不厚故見淡黑準此說則四邊淡黑自內至外必由深漸淺以至於無今深淺不分且外有定界於理不合侯失勒維廉謂太陽實體外四周有氣包之氣之外有光氣一層浮於上距實體甚遠光氣下有雲一層受此光返照地球二層俱

裂開則見黑斑中之深黑四邊淡黑者雲也光氣之裂口者因氣旋動成風愈遠實體愈大或別有他故不得而知也如圖甲爲實體乙爲雲丙爲光氣

續初著此書時知黑斑之事如此咸豐元年導斯用前所論之器第三凡在黑斑之中觀測儀之末放察黑斑之異者淡色邊中之黑處昔測之人謂日體透過光氣而見者導斯以此器之大力測之知爲另一層小光之質名之爲雲層此雲層亦有時見有小圓孔更黑想是太陽之體質一板四五兩圖爲咸豐元年十一月初四日與二十九日二次所見之黑斑也導斯逐日測其斑之變而思之謂皆自轉其心惟二十九日所見如此自此日至十月初五日已轉過九十餘度其雲層之原形如五圖甲至初五日則如乙形俱略同

細測日面諸斑其方位俱漸變自東向西至邊而不見另有斑出於東邊過日而復沒於西邊凡他曜過日面俱平速而斑之行在中間則速在兩邊則遲又其過日面之道皆如擠圓此必附於日面與日同轉其道與日之赤道平行而然也其最大之擠圓以日徑爲長徑餘各以日面諸弦爲長徑諸長徑俱平行夏至前約十七日冬至前約十六日見諸斑之道皆如直線則此二日地球所居之處即日之赤道斜交黃道之二點而黃赤二面之交線必經過地球此二日從太陽視地之經度依賈林登於道光元年測得一爲七十三度四十分一爲二百五十三度四十分即相對之兩點也



欲知日軸斜交黃道面之角度取一最明晰之斑測其過日面擠圓之長短二徑即可推得之此事當用分微尺自初出至沒刻刻細測之又測時地在黃道距太陽赤道交黃道點之度亦當推之假如驚蟄後四日地球在太陽黃赤交線之垂線上其日心經度一百七十度二十一分太陽之軸在過地球正交黃道之面內設地球定於此則最易測如圖丙爲日心巳丙爲日軸戊丙爲日面與日同轉其道與日之赤道平行而然也其最大之擠圓以日徑爲長徑餘各以日面諸弦爲長徑諸長徑俱平行夏至前約十七日冬至前約十六日見諸斑之道皆如直線則此二日地球所居之處即日之赤道斜交黃道之二點而黃赤二面之交線必經過地球此二日從太陽視地之經度依賈林登於道光元年測得一爲七十三度四十分一爲二百五十三度四十分則所見相反太陽赤道之正交點在太陽在黃經七十三度四十分

即此時太陽赤道上之一點自黃道之南半至北半也若餘時則推算甚繁今不載案太陽赤道與黃道交角依實令攷爲七度十五分太陽自轉一周爲二十七日六小時二刻六分

太陽赤道左右各二十五度之內斑最多三十度之外甚少近二極則無近赤道一帶少於南北二帶又北半球大而多南半球小而少赤道北自十一度至十五度最大最多亦最久又斑多時恆列爲一帶與赤道平行故知日體上必有一故最易生此斑其故今尚未知又因日自轉令斑成列可見光氣爲流質其動有若地面之貿易風也

地面有恆風等條

卷四

斑自生至滅歷時不久最小者僅見一次過日面其次或一二周有歷數周者則甚少乾隆四十四年有一大斑閱六月而滅道光二十年有衆斑羣聚歷八周而滅凡測斑必記其距赤道方位及其形狀又有出沒之時可推故沒而復出誠能識之也或言有數次所見斑在日面之處略同或本即一斑滅而復發也然未有證未敢定其是否

細日耳曼德騷八失瓦白自道光六年至三十年記太陽面上斑之多少而比較之得知斑之多少及其時之變均有定例其最少至最多周時恆略同而最多至最多周時亦同按所記之事推之知自第一次最少至第二次最少約歷十年嗣有瑞士國伯爾尼人胡而弗以自萬歷三十八年初用遠鏡窺測之時以來所記一切窺測太陽之事會集商議知最多至最多之周時十一年一一而一百年之中有最多之時九次與夫氏之說台如康熙三十九年嘉慶五年皆最少之時也此時黑斑或甚少或無最多之時或見五十斑或見一百斑此時黑斑不在二最少時間之正中而約在一最少時後之第五年也又未造遠鏡之前史中屢記日面有黑斑如唐憲宗元和二年文宗開成五年宋哲宗紹聖三年明萬歷三十五年是也又梁武帝大同二年日光大減至十四日而復明

梁書載次日老人星見

唐高祖武德九年七月至貞觀元年五月日光減至半

唐書載次日太白晝見

明嘉靖二十六年日光甚小書見恆星約皆因黑斑之多或大也此可爲胡而弗所定周時之徵惟元和二年萬歷三十五年二次與定時所差者多其餘與定時所差不及二年也

侯失勒維廉謂日面之多斑因日體之氣包亂動而成又發光與熱因各雜料彼此有愛力化合極緊而成故據此諸說而謂當日面之斑甚多之年地球之熱度大而五穀豐日面之斑甚少之年地球之熱度小而五穀

歎但稽之史中不足爲全據嗣有告爺以歐羅巴三十三處米利堅二十九處十一年內所測之天氣會集而取其中數與侯失勒之說相反而謂斑多之年地球之熱度小斑少之年地球之熱度大其差約○度一一胡而弗又攷蘇黎之史自宋眞宗咸平三年至嘉慶五年間確知多斑之年略旱而多穀少斑之年陰溼而有暴風與侯氏說合又日面多斑之年指南針必搖且斑之多少與搖之多少亦相合其針之搖遍地球同時故知此二者必有相因格致中之要事也現在天學與吸鐵學皆未能解其理焉

用遠鏡隔黑玻璃望太陽面見其中間之光最盛四邊之光略微或用映日鏡照於白紙上驗之亦然此必太陽光體之外另有最清之氣包之四邊之光所過氣厚故然也

嘗以日食證之月掩日則見食月之視體大於日之視體則見食既若日外無氣受日之本光則食既時天空必黑乃當食既時恆有光帶溢出月外漸遠漸暗其光帶與日同心非與月同心則知非出於月此日外有氣之證也道光二十二年六月朔日食見食既之地測其光最詳而巴未亞米爾維也納諸地俱見月體外發出三峰其色若玫瑰如一板三圖或云如火燄或云如山其形甚大而甚小

如圖是賜密特在日耳曼國之拉丁堡所見之狀甲峰忽曲略成直角如煙支在無風時上升至高處而被風所吹過者另乙塊亦是玫瑰色稍距甲峰而不相連又有兩峰以紅色帶連於甲峰此皆是有雲狀之據也

太陽光包之外設有空氣則可明光條爲光球之內大浪也（本卷最精遠鏡條）凡空氣下層若成浪則上層必舉起更高故比諸流質所生之浪甚大此因空氣不全受向心力而永動性能使之更高也試將水一盆上面浮油易知其徵

同治七年七月朔日蝕既自紅海邊之亞丁起印度全地又自馬瓦過摩魯隅輿大利亞之境皆見之皆最便測望其邊所發出之峰及四周之光帶此光帶在日蝕影之中線能見故不可謂是地球之空氣所成因地面上之影闊約三百四十里故也有測望之數人預知其蝕既甚久儘可詳測並照相故先以最精之器擇影中線之數處待日蝕時測之在印度之根部與亞喇伯之亞丁皆有照得之相甚佳其所測得者有四要其一在

影內之暗不及人意所料者略因光帶與高出之峰所發之光也又知光帶所發之光能成光圖有全色而甚有歧光之性光帶之各處見於所測之點及太陽中心之平面內由此知必因光球外所包最闊最輕之氣所發之光也若是在地球所發之光則大不合理蓋地球近太陽之空氣所發之光絕無歧光之性必其自能發光也其二高出之峰甚多皆絕無歧光之性必其自能發光也其最顯

之一峰似牛角自光球之邊高出三分十秒約高出光球之面二十六萬零八百里根都而照相所得者如圖有螺絲之形似上升時旋轉之狀意自光球內發燃燒之大氣支至不發光之氣內而旋轉也其三用光圖鏡攷諸峰之光與此意合其光圖之色不全而俱爲單色之光線如燒氣質者然根都而之然孫在光圖之紅黃綠青淡青諸分見六條與弗路好拂光圖之二綠丙已相合而指峰體有輕氣相合同地有南德僅見四條弗氏之圖在紅色之丙指有輕氣在火黃色有叮指有鈉在綠色有明吧指有輕氣在青色難見而近於暖在僅千氏有多雲之處武官侯失勒見紅色火黃色青巴三條甚明其餘不見光圖無全色疊之知火黃線與

弗氏之叮密合餘二條與丙吧相近因難於窺測未定其確不相合也於摩魯隅之瓦屯有來亦測得光亮之線九條與黑線叱叮戚乙吧合兩條近暖一條在乙與叱之間恐是鎮以此知其峰必是氣質炭燒甚猛而在光球外之氣內上升有大力其四此明形物之外又有如連山而無定形想是雲或氣質因其熱稍小而形不清也黑京陸甲二人謂氣燒而發光是單色又謂其峰是亂發之燒氣故意爲峰連於太陽之外或在光球所不照之黑斑中果如此則不在日部圖鏡測之也同治七年七月之前黑京用光圖鏡及他器精心窺測二年不能見陸甲請英國大公會造精器測之至日蝕之時器尚未成當時然因孫其光爲單色而其諸線與光球之光圖內光少之處正合思用光圖鏡可以測此數光線武官侯失勒亦思用數層有色之玻璃相疊而測之至日食之明日然孫用其法所得不差以光圖鏡之槽使鏡之半爲光球之邊所照而又半爲光球外之光所照見光球之光圖在近吶光線之處爲此黑線所交過初見太陽光球邊之處其外不見他物惟漸循光球之邊忽見紅光一點直連於黑線之外漸移鏡循其邊則紅光漸變長後又變短如此顯峰路

紅色之光所以能測其外形又攷黑線吧所見相同光色與彼處相合其中有處見峰之光線進光球所合之黑線九月初五日陸甲之器成測之始見峰之光圖其一段有三光線一與吶丕合一近丌一與吧略合八年正月初六日黑京用妙法使進光圖鏡之諸光線略獨有吶之折光又開闊其槽使峰能全見其餘有他折光諸線皆以紅玻璃消盡之故能一見峰之形稍後陸甲但開其槽不消其光而使光球及空氣皆遮蔽在槽內能見峰之全形漸移其槽在影內見有奇形飛過或似細雲形又似花園外之籬笆及高挺之榆樹或似茂林其枝相交如網發出之處向外漸闊其形漸變而不覺三月二十三二十四二十五三日之間武官侯失勒得太陽外包之光圖獨用光圖鏡連遠鏡易見之略能畫太陽四面光帶之形特放二峰成景雲之狀浮於面上高一二分之處此時初見第四光線近喉又有一光線在吧與喉之間末一次循太陽之全周觀之不見有異至原處見其線甚明於常細察之知所見者乃發氣甚猛也其歷時僅數分因屢次移動遠鏡而能見日面之雲形且入目內腦筋衣能存所受之形少頃故前見者與後見者能相連而成全形侯氏云太陽之雲與地球之雲相似光亮而成無法之形似棉花與羊毛之狀日食時能見之此載於太陽之格致新聞後能深太陽之體質或以此為始基也黑京亦用光圖之法攷測彗星之鬚與尾謂是炭質

太陽面熱最大何以知之凡熱與光離所發處漸遠則其力漸小其力漸小之比例若距線平方之反比例假如有大小相等二面一在地面一在日面其受熱大小之比若太陽視面與半天球面之比即一與三十萬之比今地面些子熱以陽燧聚之尚能銷諸金令化為氣則日面之熱當如何耶凡化學中之熱愈猛則愈易透玻璃而太陽之熱已遠行至地球透玻璃尚甚易則日面之熱當何如耶觀通赤移置日光中但見黑色則日面之熱當如何耶觀通赤燒物變黑色則黑斑為日之體可信日體必最熱恐亦猛火也然此不敢遽定日體或冷亦未可知蓋光熱在外日體在內中間有雲隔之令光照日體不太猛而元氣漸近日體漸緊令外之熱氣不得入則云日非熱體亦未始不可也

會有人地上測若干面積若干熱以測得太陽全體若干時中當發若干熱謂設有大圓冰柱其徑一百三十里其長無窮插入日中與光行同速隨入隨消化水氣四散則與後見者能相連而成全形侯氏云太陽之雲與地球

日所發之熱盡用以消冰而面上之熱如故

續唐孫云太陽發熱之數可以一言喻之用太陽面三尺方之熱加於汽機能得六萬三千馬力即等於每小時燒煤九千觔於此可見天地功力之大也太陽常發之熱如是之多則其面上流質變動之故不待解自明矣

地面諸物無日之光與熱則不能生動氣非熱則永靜而不成風雷電亦由熱氣所感動喻鐵力北曉皆由日氣所發也植物資水土動物食植物亦互相食然無太陽之熱則俱不生草木成煤以資火化海水化爲氣散入空際凝爲雨露以潤地脈湧而爲泉滙而爲澤流而爲江河皆熱之力也因熱之力化學中諸元質之變化生焉或合而分或分而合以成諸新物而地質或爲風雨所消耗或因寒暑而變化瀕海濱河之地浪激波衝日受侵削沙泥石屑隨流遷移運入大海日積月累海底壓力增大相對之地壓力減小地中之火受壓不均則從力小處湧出而爲火山推其源皆日氣所爲也日之功用大矣哉

近倫敦之地有特拉以照日鏡照得日之黑斑甚佳衣來地有教師色而混亦能照得日斑之形

談天卷六終

月離兎一圖

一圖

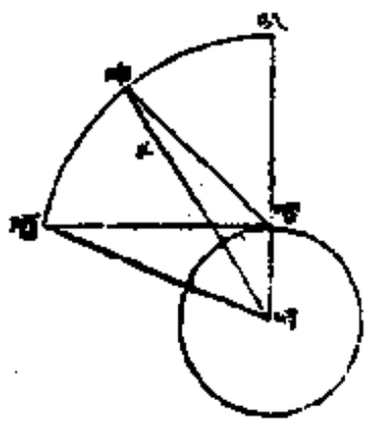
月離兎二昌

英國侯失勒原本　海寧　李善蘭　刪述

月離

月行于諸恆星之間與天球每日向西之行相反亦如日而甚速于日故一夜中歷視數時即能覺之其行有遲有速而不留不逆約二十七日七小時四十三分十一秒五而繞地一周然所離之宿度與前微不同其故卷中詳論之

百五十五條　測太陽地半徑差法于地面二處測得月之地半徑差即可推月地二心距此事于月掩星之時測之更便如法推得月之地半徑差中率爲五十七分二秒三二五其月地二心距與地赤道半徑比若六十二·五五與一比約爲六十九萬四千五百六十里當太陽徑四分之一强故太陽之體幾能容並列二月道于此可見太陽體之大知地面測處與月心之距即可推月之實徑而月地二心距已知則但知測處月距天頂度即知測處與月心之距如圖甲丙申三角形申爲月甲爲測處丙爲地心已知申丙邊爲月地二心距又知丙甲邊爲地半以又知丙甲申角爲距天頂角八甲申之外角故測處與月心之距甲申亦可知而月之實徑不難推矣如法推得月之實徑爲六千二百五十里設地徑爲一·〇〇〇〇則月徑約爲〇·二七二九又地體積爲一·〇〇〇〇則月體積爲〇·〇二〇四約爲四十九分之一凡

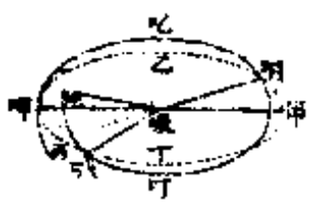


地面月之視徑必大于地心月之視徑月在天頂時二視徑之較最大地心月之視徑亦時大時小中數爲三十一分七秒其大小恆爲〇·五四五乘地平視差之數（地平視差亦時大時小）

類測月地二心距至月繞地數周則知月道之各點距地心數亦知所過諸角度即可依前卷作日道圖法作月道圖蓋月道亦爲攲圓與日道同而兩心差更大且時時不同其中數與半長徑比若〇·〇五四八與一比地居攲圓之一心此外尚有諸小差今不論月道與黃道不同面二道之交角五度八分四十八秒爲月道之斜度二交點相距一百八十度月自南至北爲正交自北至南爲中交

按月道名曰白道

地繞日之揩圖道方位及大小其變甚微必細測乃知之



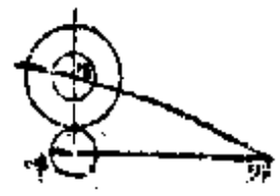
月繞地之揩圓道月行一周中其變略測即覺一周終不至原處蓋其道之面刻刻變方位遠月測之知其交點刻刻退行于黃道如圖申爲地甲乙申子爲月道面甲乙丙丁戊己爲月行一恆星周所過之軌跡設月道不變則月從正交甲點起行過中交必在相對之點申而一周終復至甲點今其行不過甲點乃成甲乙丙曲線而交黃道于丙點亦不滿一百八十度其行黃道南成丙丁戊曲線亦距甲點不滿一百八十度故前所云黃道不變則月道不變者以地心言之耳若地面望之則必過此界左右各一度設遇日即掩日而爲日食食分深淺不一或食既則昏黑如夜星俱見有時月視徑小于日則全食時月在日中四邊日光溢出如環名金錢食

凡日食必在朔因日月同經度也然非每朔有食蓋黃白二道斜交其大緯五度八分四十八秒故合朔遠交點雖同經度不食也若合朔近交點則當推日之視半徑及月之最大視半徑蓋地面月之視半徑各處不同俱大于地心之視半徑也又當推月之地平視差若日月兩心距小于二半徑和加月地平視差則地面必有見食之處此數最大爲一度三十四分二十六秒如圖申卯寅弧三角形申爲日心寅爲月心申卯爲黃道寅卯爲白道卯爲白道與地道同而更遠順行

凡三千二百三十二日五七五三約九年而一周每月行一周差約三度約歷四年半其長徑高卑二點之方向正相反因此事月地二心距在揩圓法之外又別生差上諸條約言之月繞地之道爲揩圓地居其一心而此揩圓有二動法一其長徑順行于本面二其面之方位恆變如地之赤道因軸之尖堆動而漸移但更遠耳

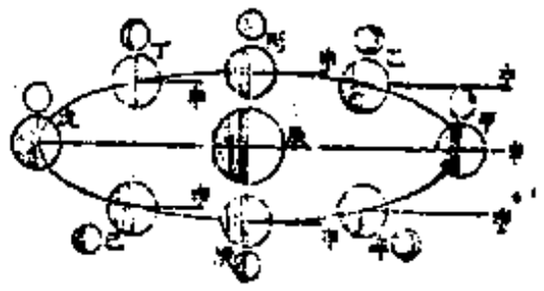
諸曜中月甚近地太陽及諸星較之俱甚遠故前所云黃道左右各五度九分內一帶之星時被掩者以地心言之耳若地面望之則必過此界左右各一度設遇日即掩日而爲日食食分深淺不一或食既則昏黑如夜星俱見有時月視徑小于日則全食時月在日中四邊日光溢出如環名金錢食

凡日食必在朔因日月同經度也然非每朔有食蓋黃白二道斜交其大緯五度八分四十八秒故合朔遠交點雖同經度不食也若合朔近交點則當推日之視半徑及月之最大視半徑蓋地面月之視半徑各處不同俱大于地心之視半徑也又當推月之地平視差若日月兩心距小于二半徑和加月地平視差則地面必有見食之處此數最大爲一度三十四分二十六秒如圖申卯寅弧三角形申爲日心寅爲月心申卯爲黃道寅卯爲白道卯爲白道與地道同而更遠順行



交點申爲直角設申寅爲一度三十四分二十六秒卯角爲五度八分四十八秒推得申卯爲十六度五十八分爲最大食限合朔時日距交點大于食限則不食小于食限則地面必有見食處欲推某地食分若干當檢日月表查交點所在及日月二半徑本地之視差地面地心月視半徑之較乃可推也推月掩星亦如上法凡月距星之數小于月視半徑地平視差之和則能掩星其細稚法俱詳別書

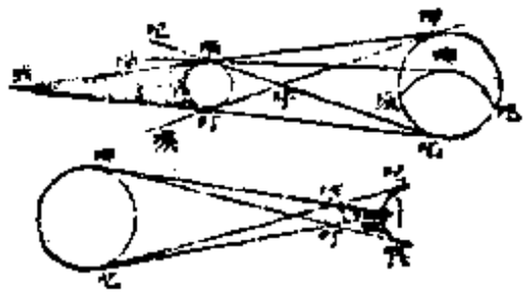
觀日食掩星而知月爲不透光之實體故掩星時不見有星光透出也又知有時月雖不見然恒在天空有時月光雖僅爲半體或如眉然其體恒圜未嘗缺也故掩星時星之出入月體或在光邊或在暗邊也朔前後二三日月體暗處亦有微光能全見之月光初生僅一線漸增至半又漸增至滿一若有球半黑半白先以黑向人目而漸轉其球令白漸見月爲球體亦如此其半爲日光所照而明朔時其明面背地而向日行漸遠日見明面漸多漸近日漸少



作線必略同平行線如圖辰爲地球甲乙丙丁等爲月在白道諸處申爲日之方向月在甲爲朔之半明背日之半暗月在乙在丁則見明面半暗半明在庚亦然是明面背地故俱暗而不見在丙則向地之面半暗半明在戊則明面正向地故見光滿而爲望而朔弦望之間在在辛則見明面由少漸多在己則明面由多漸少問月係實質何以能回光照地曰不足異也試以白雲證之盡時月色與白雲無異落日返照白雲發光亦與夜中月同是實體俱能回光也故不獨月照地地亦照月初三夕月之暗面微明職是故也蓋近朔時地以明面向月月受地光漸增地照月之光漸減故月之暗面漸不見復回照地故見暗處有微光焉距朔漸遠則月照地之光漸增至地照月之光漸減故月之暗面漸不見

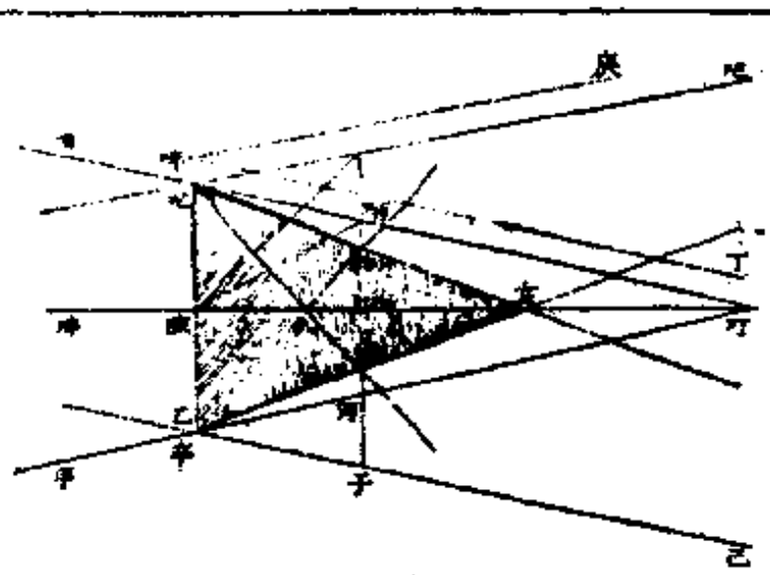
續部額以測光之比例推算月光爲日光三十萬分之一

日地距二萬三千九百八十四倍地半徑月地距僅六十倍地半徑月地距約四百倍月地距故從日至白道各點從前朔至後朔爲一月即月二次會中間所歷之時也若地視日如恒星不變方位則二會相距與恒星月即月行周天之時等今見日亦行于天空但較月甚遲故月行一



周時日已前行若干度分更追及于日而再會歷時必大于一周是謂朔望月按每日日行爲〇度九八五六五月行爲十三度一七六四〇推恆星月與朔望月之較以代數入之命一日月行度爲亥日行度爲亥二月之弧度較爲天則亥與亥比若三百六十度加天與天比又亥亥之較與亥比若三百六十度與天比既得天以亥約之即得二月之較弧而朔望月爲三百六十度以亥亥之較約之得數化之爲二十九日十二小時四十四分二秒八七

前圖中月在甲時若近交點則必掩日之光而爲日食在戊時若近交點則地影必僞月而爲月食故日食必朔月地爲球體之一證蓋凡影任在何方向恆圜其體必爲球也



凡日月食皆由一體之影掩一體而發光之體大于相掩之二體如圖甲乙爲日丙丁上爲地下爲月甲乙大于丙丁故甲丙乙丁二線引長之必遇于戊點成丙戊丁尖錐形錐形中必黑暗名闇虛在闇虛中不能見日在闇虛外已丙戊界中如寅則僅能見日之甲辰卯已一分故得光少名外虛在外虛外界丙己外始全見日持小木球于日光中以紙乍遠乍近承取其影驗之即信此上一圖爲月食辛爲月月先入外虛望之如隔煙色甚昏黃次入闇虛其初入雖已虧然光盛目不能察用遠鏡乃能察之如灰色焉入漸深光漸損不能侵其食界始易察在闇虛中月體亦非全黑似有微光自月周至心色不同近周四五分色藍微帶綠內一層作玫瑰色又內一層紅銅色或作熱鐵退紅色入闇虛最深則最內一層之色偏于月面此乃透過地氣之日光生蒙氣差故然也如圖甲丁申爲闇虛尖錐已乙辛己爲外虛界皆以過日地二心之丁戊申線爲軸子寅子爲闇虛及外虛之截面戊寅爲白道半徑戊申爲日地二心距若地面無氣則月在子丙內子之間日光爲地球所侵色必黯淡在丙丙之間則全爲地球所隱必全黑無微光今地全徑乙乙之外有乙辛乙辛之氣理如凸鏡故日光透過此氣必生蒙氣差而從日上邊甲所出之光其外界必爲

辛丁其內界必爲乙地從日下邊申所出之光其外界必爲辛庚其內界必爲乙亥二內界交戊丁軸于八亥二點乙辛之光仿此戊亥大于白道半徑戊八小于白道半徑距地面約十三里內氣甚厚月入闇虛在天丙地丙之間其光從薄氣來故見藍綠色在天地之間其光從厚氣來故見紅紫色也然每月食所見微光不同蓋地之四周或有雲或晴明異也微光最多時能令物生影測以遠鏡亦能辨月面之各地也

續

其乙點所折之光必散蓋亥乙地其辛點所折之光亦散蓋庚辛丁其中間各點亦必似之故月在影時僅成諸外虛而終不成實闇今不詳論所折之光線而略謂月在影界內所受折進之光與地球所隔之光比如地球外空氣中圍剖面與地球中圍剖面比故甚小也又在月面若見地球外空氣內有雲則折進之光更減小若有多雲則折進之光至月者極少若地球周圍半有暗雲而半晴則對晴之處必有紅光進月面闇虛而有變散之光若地球周圍全晴則月面闇虛必甚清

細推上條諸數命地球半徑戊乙爲一則日地距戊申爲二萬三千九百八十四日半徑爲一百十一推闇虛尖距地丁戊爲二百十八而距月丁寅爲一百五十八推戊丁乙角爲十五分四十六秒而丁乙戊角爲八十四分十四秒即得闇虛半徑寅丙爲〇.七二五即八千二百九十三里在戊點之視半徑寅丙戊寅角爲四十一分三十二秒又推得外虛半徑寅子爲一二八即一萬四千六百四十三里其視半徑子戊寅角爲一度十三分二十秒月心用平速過闇虛全徑當歷二小時四十六分過外虛全徑當歷四小時五十六分丁乙地已乙亥二蒙氣差角俱倍地平蒙氣差各一度六分丁乙戊角爲八十九度四十四分十四秒已乙戊角爲丁乙戊加日視徑故得九十度十六分十七秒而戊乙地角爲八十八度三十八分十四秒戊乙亥角爲八十九度十分十七秒以地半徑爲一則得戊八爲四十二.〇四小于白道半徑十七.九六戊亥爲六十九.一四大于白道半徑九.一四

地體大闇虛尖錐長月道在尖錐之腰故月食月必入闇虛月體小尖錐短日食時其尖或侵地或僅及地或不及地尖侵地則如前圖（見凡日月食條第二圖）地面有黑斑繞斑有淡影在黑斑中全食在淡影中見食幾分淡影外不見食僅及地則尖所過處見食既即生光尖不及地則統地面不見食既尖所指處見月全體入目而不能全掩日所謂金錢食也

續金鏡食外環初缺時倍里測見其奇狀如光珠與黑條在月之外邊相錯者名曰倍里珠

月行一章與交點一周之時略合一章二百二十三月爲六千五百八十五日三二交點一周十九交終爲六千五百八十五日三二交點一周之時略合一章二百二十三月即十八年又十日中間有若干日月食食之時食分之深淺次第略相同也在古昔迦勒底天算家已有此說蓋未明其理先得其時也大率一章中共有七十食月食二十九日食四十一年日月食最多七次最少二次

月食時刻及食分較日食易推蓋地面所見與地心同無視差也闇虛與外虛恆在黃道上其心與日心恰相對望時白道闇虛即見食而每日每時白道之方位月離表皆可查但察月與闇虛兩心距等于月外虛二半徑之和即月入闇虛之時等于月闇虛二半徑之和即月入外虛之時凡望時日距黃白交點在十一度二十一分內則月入闇虛而有食

日食距地俱有遠近之變則闇虛尖錐有長短月入尖錐之處有高卑而闇虛之截面有大小之不同矣故月食時日月距地各若干皆當推之日地距依擔圜推之亦易月距則略難因長徑屢變故也

續其日地距在歷表中可以檢得其數月地距在歷表中可檢得月之視徑而推得其數二者表內俱逐日有數也（本卷月道擔圜之長理條）

有時日尚未沒能見月食因蒙氣差角大於日之視徑故雖見日月同在地平之上而實則已在地平之下也（卷一地蒙氣差角之理條）康熙七年巴黎斯諸博物士會見此事

望日最近秋分之月西國名之爲穫月因此月望後日入至月出之時較諸他月更近而便於收穫也設秋分適在望日即日在翼宿而正西入月在室宿而正東出黃道南半周盡在地平上北半周盡在地平下故黃道與地平之交角最小每日月行白道十二度則降在地平之度亦最小故秋分後一日日入時至月出時行之時角小於他月所以望在秋分而月在正交時爲穫月之最便也

以遠鏡窺月面見有山有谷其對日方向山俱生影影高長短之變比例悉合又光暗之界線參差不齊近此線山影甚長蓋此線上之地見日出或日入故也入光面漸深則其地見日漸高故影漸短望時光面正向地故不見有影用分微尺測其影可推諸山之高近有二人曰比爾梅特勒以此法測得月中一千零九十五山者千册

最高者約二萬二千五百尺較南亞墨利加安的斯之最高山成波拉鎖更多一千三百八十尺此山近光界時其頂先見小光點亦如地面最高山先得日光也

月中多山而南半尤多偏月面幾盡山也山形皆中窪若硯口俱正圓在月邊者視之若攜圈而山之大者內有小峯矗起其狀酷肖地面火山試觀以大利那不勒維蘇威火山及更比勿蘆奇與法蘭西卑得陀墨二地諸火山之圖則信矣其不同者山中之火壑甚深更在月面之下大率壑之深較山之高恆二三倍用最精之遠鏡窺最明晰之火山能分溫石之層次且見石汁四面下流如五板二圈而用羅斯所造最精回光鏡能見亞白得紐山月中火山火壑底之大石塊又亞里拂路山月中火山之四周凸邊俱有裂縫向裏又月中不見有海而有大平原其壤皆類沙土

又有連山散列其狀爲無火山

月面多火山之壑大而深較地面之火山甚偉壯初似奇異然依已知月面之事推之無不合理蓋火山噴火之力不依球之大小而攝力則全依球之大小按月體爲地球六分之一故月面攝力爲六分地球面攝力之一又月地二球之火山內噴出石質之力與速率相同故月面之石質散開必遠是以不能再落於壑中而必散於壑外又月面無氣故噴出之物不若地面有空氣之阻力故更遠也

人常疑月面之形必有改變然自古至今遠鏡愈精屢觀月向日向地諸勢未見其形有改變之證惟昔時陸爾變月圖內之甲壑梅特勒名爲立內者徑約十六里而甚深同治五年九月初八日雅典星臺官賜密特見此壑現成平面無形跡又十月十一日間最便之時數次測望影俱不見而相近之數小壑乃易見其不見之故或謂自下噴出之鎔流質滿壑內而溢出流散塞其粗毛而成平滑之斜坡故無影也

窺月面不見有雲亦似無氣蓋有氣則掩星時以星出入月體時所推得之月徑與分微尺測得之徑當有差其數倍月面叢氣差今不覺有差即有氣亦甚薄所生之差不能至一秒即其重不能及一千九百八十分地氣之一也又若有氣則日食時月邊外當有一光線今亦未嘗見焉小星近月未至掩時先不見者乃爲天空中月光所奪雖在暗邊亦然不足爲證日食既時雖十一等小星切月邊尚見也

月面無氣故受日光處其熱最猛更甚于地面赤道之午正而暗處必極冷更甚于地面之二極故月面各地每半

月酷暑半月嚴寒若有溼氣則向日半面必散而移于背日半面而半月炎荒半月積霜惟當光暗之界疑有水流也其或一面水蒸化汽一面汽凝爲水因各得氣之平不至盛暑盛寒然如此則汽乍生乍滅亦甚微不能測也

月向日之面甚熱然當月滿時地面不能覺用回光鏡映聚其熱亦不能變寒暑針之度是月中之熱較日中之熱力甚薄疑入地氣上層已消盡故不能至下層當月滿時之也

地之前後左右徐徐而過又見地面有斑點變化不定而因貿易風則見赤道及晝長晝短圈諸帶上其斑屢變又見大洲與海歷代改變則月中人必久測不能定地面之形狀又月食時月中爲日食則見地面之氣如細光環近地邊色紅稍遠爲淡藍中包黑地面其周有雲必見不平

六倍之質故若有動物必與地面動物異否則體性不宜也又月面不見有四時變化故有植物否亦未能知

月亦自轉其一周與繞地球一恆星周之時等其赤道與黃道之交角爲一度三十分十一秒而正交點與白道之中交點合故白道交點退行于黃道一周月自轉之軸搖動成一尖錐形環黃道軸一周此二周之時相合

月自轉一周與繞地一恆星周等故月向地之面略不變然自轉用平速而行于白道有遲疾故月向地半赤道之東西兩邊能多見二三度蓋月地二心之聯線時進退于

月赤道也又月自轉之軸不正交白道面故月之二極遞次側向地而亦可見二動俱名天平動因此二動故月向地之面無一定之中點而半球外二三度一帶遞次能見之

設月向地之面有人則彼視地如地視月其徑二度其朔弦望之時與月恰相反又見地定于天空略不動諸星在

續狀

前言月面無氣本卷續月面不見有氣條然未必全月面如此故亦可有生物近時韓孫云月常一面向地恐因月體之形非正球而一面略凸其凸者與地月二球之聯線相合而月球之重心與月形之中心不合果如此則背地之面未必不能有生物也試將木條一端連重物一端連輕物當中繫線執線而旋舞之則重物必遠人手輕物必近人手月之繞地爲地攝力所牽而行於其道如手牽線相同設月體之質兩面輕重不同使月形之中心

不合于重心則繞行時重面必背地球若月面有氣或水或別流質而不足滿全面則其散流非以形之中心爲心而必以重心爲心故必流向重心之面最低之處而在此處或成湖海其大小依流質之多少其定質之輕者在重心之對面成大州其重心形心二點之相距即陸地高于海面之數也設月之重心形心相距約一百里則其陸地高于海面亦必一百里所以在地球見之月面俱必高于背面之海面而爲有山之陸矣

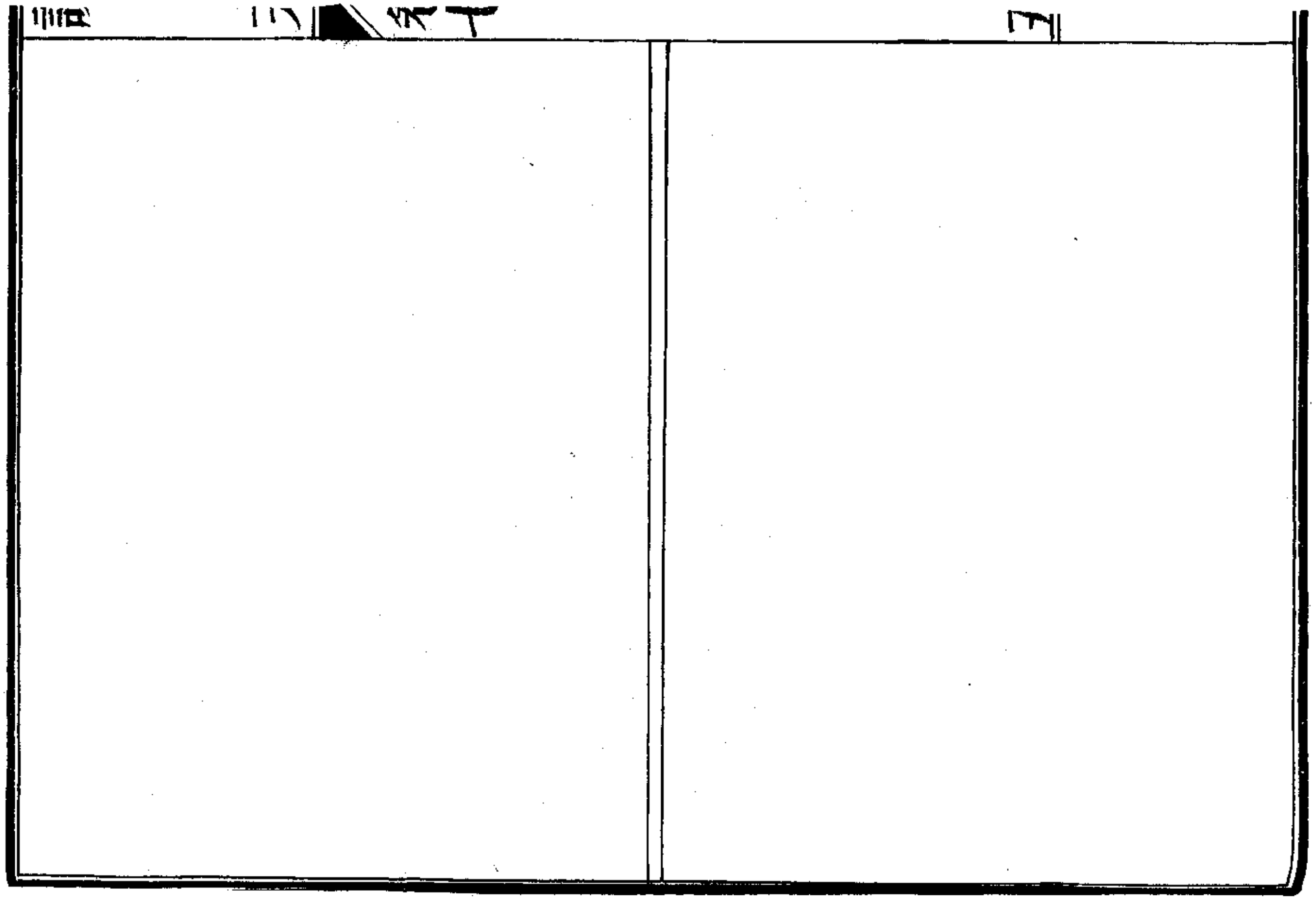
水必成平面氣亦相同月面上之氣必蓋于月面之水上而成大氣故向地之面雖有氣亦必極薄況月面之氣少于地面更當如此所以月向地之面雖無水迹而背地之面未必無生物也地球亦略有如此之狀地之半球面略盡爲陸地餘半球面略盡爲海（卷四于球面畫大洲及海條）可知太平洋正中之下必有重質甚多故其略對面有印度之高地及崑崙也此山頂氣之疏密率僅三分海面氣疏密率之一動物不能生焉

葛西尼伯作月面圖最著名而羅色力用七尺回光遠鏡察月狀作之更精此外有陸爾蠻比爾梅特勒諸人所作阿諾威有女士曰維德用梅特勒圖參以己測精心造半月球象又與奈斯密各造月中火山象甚大至咸豐元年米利堅獲傀勒于堪比日星臺用大赤道鏡及影畫器作之

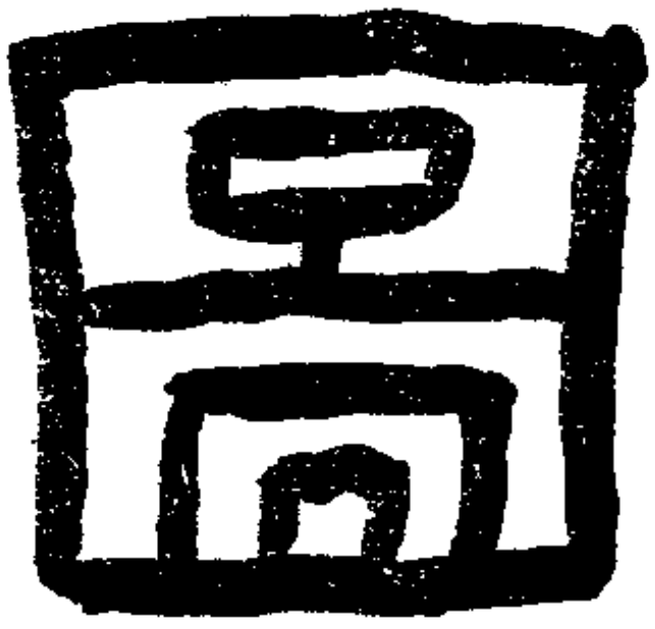
（續）奈斯密窺測月面極粗毛而似出火之處作其像照其相而刻之如兩板葛思敦思得妙理能使照得月體之圖觀之不似平面而似球面山俱凸出如實體因月之天平動（本卷月自轉一周條）故月面之一處有時在中心之一邊有時在中心之又一邊此同于月定而人目移動與天平動相等之角而一次在右一次在左觀之也照相而見爲眞形即按此理故擇月之天平動至二邊之時各作一月圖以二圖同在鏡內觀之能相合而成月體之眞形矣此如月球在極大人之二目間而見之也拉路以所造大力回光鏡所得之圖可爲格致內最妙之物能顯月體之眞形無以加焉又近時白德亦詳攷月面之數小處

又英國哈德努在里味不星臺用赤道鏡作之又特拉路用奈端十尺聚光點之赤道回光鏡其目鏡孔徑十三寸所作者最精焉

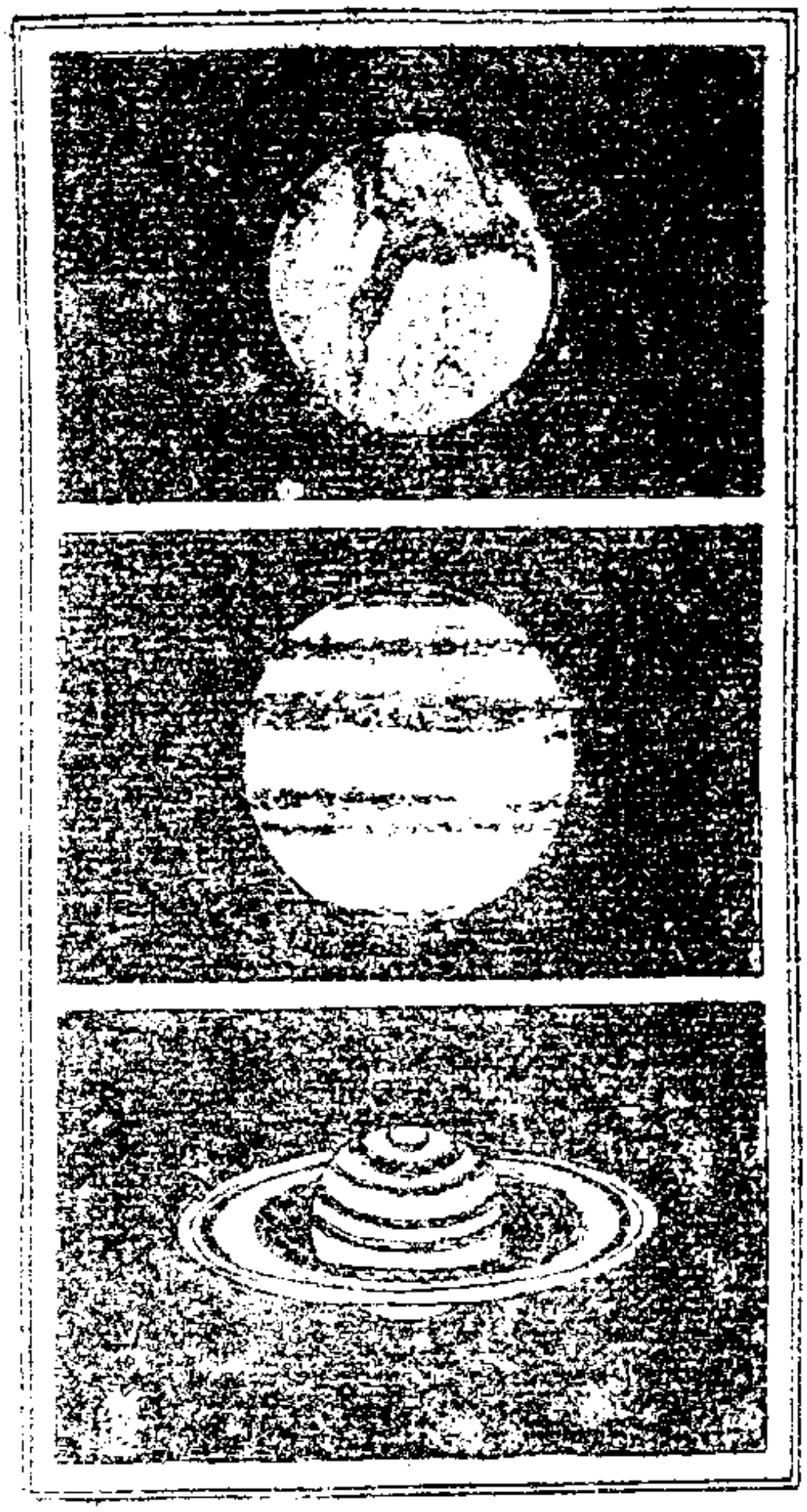
談天卷七終



動力理



板三



圖一

圖二

圖三

英國侯失勒原本　英國　偉烈亞力　口譯
海寧　李善蘭　刪述
無錫　徐建寅　續述

動理

地繞日月繞地已知之無可疑矣而地何以繞日月何以繞地且俱終古不停也今特推闡其理

凡物在空中必依地面之垂線下墜其下墜必有力使之名曰攝力（一名地心力）攝力之方向恆對地心若物斜拋空中則下墜時不正對地心然地心之方向仍寓于中不滅也（理詳重學）若正向上拋則拋力與攝力相消消至相等則下墜至地面而拋力消盡凡斜拋物其方向本直攝力令漸變方向故下彎成曲線名曰拋物線拋物線有最高點如月道焉此曲線至地面時其方向斜交地平與發時方向交地平之角等物在其線無一處向地心者烏知其向地心烏知此線非極長撱圜道地心爲其一心若無地質隔礙烏知物不回至本處果爾則拋物行曲線與月繞地乃一理也

以索之一端繫石手持一端而旋舞之石必生離心力拉索令緊而索力必有限旋太急拉索力大過其限則索絕而石飛怡如限則不絕知索力之限即能推當用若干速率設以索聯地心與地面之重物而旋之令速率所離心力恰如索力則物必繞地心行而有攝力令物恆向地心與索力等用以代索則物仍繞地心行不變月之繞地亦此理也而攝力小何以知之準動重學法以地半徑推得地面重物欲令繞地心行不停其速率當爲一小時二十三分二十二秒繞地一周若攝力加于月體與地面同則推其速率當十小時四十五分三十秒而繞地一周今月繞地一周爲二十七日七小時四十三分故知地心攝力加于月較加于地面物小也推其比例若一與三千六百設二物一在月道一在地面同下墜地面物當速于月道物三千六百倍也月距地心約六十倍地半徑三千六百與一比即六十與一之二平方數比蓋攝力漸遠地心則漸殺其比例若距地心線平方之反比例也此與光熱漸殺之理同與噙鐵電氣二力雖證據未多然其理亦必同也

奈端言天空諸有質物各點俱互相攝引其力與質之多少有正比例而與相距之平方有反比例凡一體中各點相攝所受攝力各不等當推體之形狀法甚繁而地與月俱爲球體奈端云球體之攝力與球質俱收聚于心點而

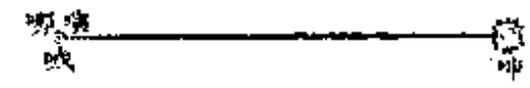
發攝力無異故凡球皆如一點也地雖非正球然其差甚微可不論

奈端又言偏虛空界攝力無不到設有二球體本各行直線道因攝力互相引必成曲線道或彼體繞此體或二體其繞一公重心其道必爲圜錐諸曲線之一視其速率方向及相距遠近而異所繞之心乃曲線一心除平圜外不在中點又距心線及速率刻刻不同恆成反比例而距心線所過之面積同則歷時亦同觀地繞日月繞地皆與此理合其道皆爲攝圜而兩心差不同則其說信而有徵也以日地兩心距及地繞日一周之時（卷五條）推得地之離心力又設一與地等質積之物距地如日地距推得其恰當地球攝力之離心力則地繞日之離心力大于所設物離心力三十五萬四千九百三十六倍即知日之攝力大于地之攝力三十五萬四千九百三十六倍蓋日之質與三十五萬四千九百三十六箇地球質相等故也而日之體積大于地一百三十八萬四千四百七十二倍則日質較地質疎而輕設取等大之積衡其輕重則地爲一日爲二五四三夫日之攝力甚大則四面之壓力甚重而質反如此輕疑日中有猛火或大熟故受甚大壓力而不被擠小也

凡球通體之攝力與全質收聚于心點而發攝力無異而攝力與球質積有正比例與距心之平方有反比例若論球面之攝力則距心數乃球之半徑也如法推得日地二球面之攝力如二十七九與一之比地面一斤重移至日面當重二十七斤九也故日面當用地面抵力約二十八倍方與攝力相當也地面之人若至日面必不能行動因攝力大而增重不能自勝其體也

觀上諸條益知地球率月繞日而日不動蓋日質甚大地月之攝力甚微加之不覺也與前所云公重心甚近日心非地面所能測之說合故地或繞日心或繞重心無須分別也

地與月共繞其公重心而又同行于黃道以繞太陽此如大小二球聯于桿以索繫于重心而旋舞空中而二球又共繞其重心是行于繞日之橢圜道者非地非月乃地月之公重心也準此則地上視日又有小差每月一周凡推日度當加減此差又月繞日之道似十二曲線合成其曲線俱凹向日名次擺線每月二次交地道一由內出外一由外入內然月地二心距不能過四百分地道半徑之一則出入于地道亦甚微設畫于紙非用至精之規度之不能覺也



月若僅依地球之攝力繞地行則必爲眞擔圓道行一周仍至本處且在一面內今又受日之攝力故有交點逆行擔圓長徑順行及擔圓變形諸差也譬如以二石相並于高處同下墜攝力相等而漸增二石之速亦必同增而相偕至地設一石受攝力微大則增速亦更大必先至地而生相屬之動日地距大于月地距約四百倍故朔望月距日差二百分之一如圖申爲日戊爲地寅卯爲白道朔時月在寅受日之攝力大于地望時月在卯受日之攝力小于地在白道面則日地各不同攝力之方向亦不同設地與月受日之攝力大小與方向俱不變則月繞地之行亦不變今既俱變故生差力其方向斜交地月之聯線令月或速于擔圓行或遲于擔圓行且或令地離月或令月離地又白道斜交黃道面而日之攝月力非與黃道平行故恆令月欲離白道面則生交點行等差也此名攝動差其詳見後卷恐人因此疑攝力之公理有時不合故先略言于此以釋其疑

談天卷八終

英國侯失勒原本　英國　偉烈亞力　口譯
海寧　李善蘭　刪述
無錫　徐建寅　續述

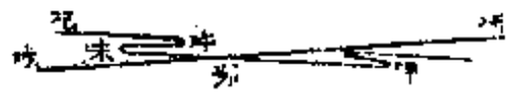
諸行星

於地面仰測諸曜見其時時行動異于恆星者不獨日月已也又有諸星其近且大者曰水曰金曰火曰木曰土古所謂五緯星也其遠而難見非遠鏡不能察者曰天王曰海王其微而難見亦必窺以遠鏡

續所已測見者約有百十餘恐未測見者尚多與小恆星難別也每夜窺測見其移動者即知是小行星俱自嘉慶以來所測得內有四小星在道光二十四年之前所得也書末附表有小行星之名與測得之時

諸行星之道亦自西而東除穀女武女天后諸小星外其道俱近黃道見三百零三條在地望之不能正見各道之面僅能側見其邊其各面相交角及遠近俱不能了了惟星距黃道面之度能明見之

地上視日月之行略有遲速由于橢圓而行星則大異于日月有順逆行順行由速而遲而留而逆行逆行亦由速而遲而留而復順行總計之順行多于逆行二行之較爲星東行之度試以黃道相近一帶所見之星道展爲平面而圖之戊丙爲黃道已午未申爲星道已至午順行午爲留午至未逆行未爲復留未至申順行餘可類推卯爲二道之交點地在黃道面內交點亦在黃道面內故見星至卯必無視差欲知星過交點時刻取相連二日一在黃道南一在黃道北各測其緯

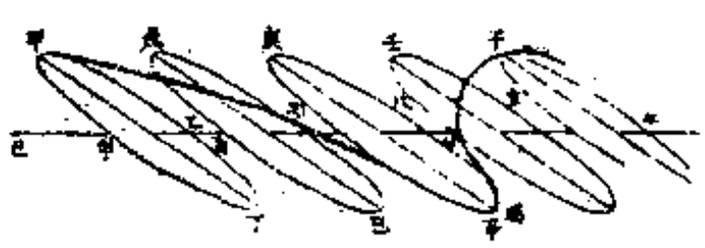


度用比例推之即得屢推之知凡星二次過中交或正交中間之積時恆等無論順逆遲速皆然則星之行皆有定法我見其忽順忽逆忽留若無法者因我所居之地不在星道之心而地又行于本道生視差故也蓋諸行星道皆以日爲心故若居于日面觀之必見其行有定法而無順逆留諸變矣行星皆爲球體與地同類本皆無光日照之而生光此以遠鏡測而知之又皆爲實質面之狀各不同見三版圖卽火木土三星之圖諸星距地較月甚遠故月能掩之有更遠于日者故距地球最近之星地半徑視差甚小不過數秒而其遠者視差更微難測也推行星大小以本星之地半徑視差與星之視半徑比若地徑與星實徑比蓋視差卽在星上所測地之視半徑而同用一星

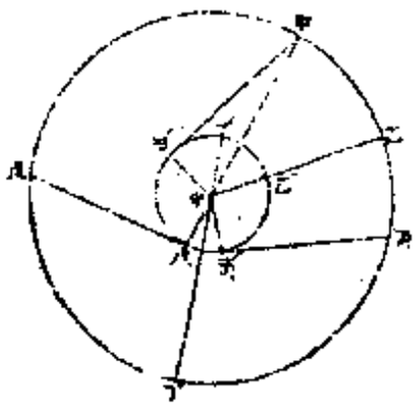
地距故比例同也凡行星皆小于日然有大如地或大于地者

行星視徑有時變大有時變小以三角法推得距地諸數則知若以地爲心無論行正圜行諏圜其數俱不合而于日則大有相屬之理如火星衝日之時視徑最大爲十八秒衝後漸變小至合日時最小僅四秒他行星亦然故知俱繞日又金水火三星以遠鏡測之見有弦望與月同其明面恆正對日故知諸行星道以日爲諸行星道之心則地上所見諸參錯行之故盡明而一切行星并地球之動法皆歸一公理蓋行星皆繞日其道斜交黃道交角甚小而交點不移聯二交點爲二道面之交線交線平分黃道行星自正交或中交起復至本點爲繞日一周其時可測而推也

諸行星繞日一周在地望之各不同金水二星如偕日而行離日之度有定界或在日東或在日西在日東則日入後見于西方名昏見在日西則日出前見于東方名晨見

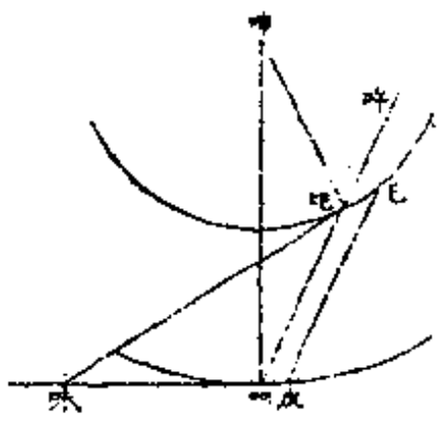


離日最遠水星不過二十九度而金星四十七度在日東最遠與日同速既而留而逆行初遲後速與日漸近而伏伏時或見其過日面如小黑圜斑此必行星過交線而地球亦在交線乃有之與日月食理同伏若干日而復見在

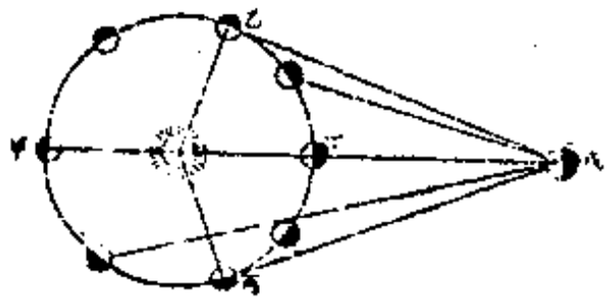


子曲線在甲卯辛分內必見順行在辛卯子分內必見留也此惟金水二星爲然二星在地道內名內星伏時星在日地間名下合日在星地道甲乙丙又圖正視星地二道申爲日申子乙丙爲水星道之一象限則其視道必成甲卯辛丁爲地道矢表星地所行之方向星在甲時設地在甲其方向爲星道之切線申甲則必見其離日最遠其角度申甲申爲最大甲申申爲直角則半徑與申甲申角正弦比若地道半徑甲申與星道半徑申申比故測得

甲甲申角，卽能知星道之半徑，然屢測其半徑不等，故知星道非正圜而爲揩圜，用連次測數推得水星距日中數約一億零四百萬里，金星距日中數約一億九千七百里，地道半徑爲二億七千五百萬里，又以高卑二點正交點之微差推得水星一周之恆星時爲八十七日二十三小時一刻零四十三秒九，金星一周之時爲二百二十四日十六小時三刻四分八秒，而晨昏見一周之時水星爲一百十五日八七七，金星爲五百八十三日九二，此恆星周太陽周之別，設地定居于甲則行星在甲爲晨見離日最遠行一周復至甲仍得晨見離日最遠，今地自甲向乙行于本道，故星復至甲時地已前行，追至戊遇地在戊，始同在切線上而復得星晨見離日最遠也，中間星至乙時地至乙則見星下合日，星至丙時地至丙則得星昏見離日最遠，星復過甲至丁時地至丁，則見星上合日，星自甲起復至甲，是謂恆星周，一周後更行至戊是謂太陽周也，



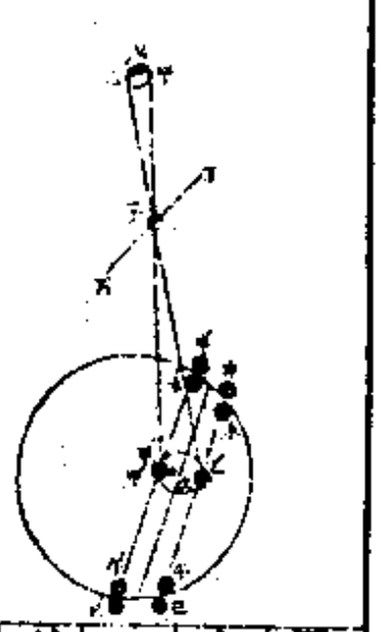
以金水二星地球三道之半徑推得三道里數各以一周之時約之得一小時中水星約行三十一萬六千二百三十里，金星約行二十三萬一千三百三十里，地球約行十九萬六千七百五十里，故星在下合日乙點左右時，星地之行方向同而星速于地，從地視之見星行之方向與日視行順，更速于日，故爲順行，在上合日丁點左右時，星地之行方向逆而從地視之見星行之方向與日視行順，更速于日，故爲順行，在上合日丁點左右時，星地之行方向逆而從地視之見星行之方向與日視行逆，故爲逆行，在上合日丁點左右時，星地之行方向逆而從地視之見星行之方向與日視行逆，更速于日，故爲逆行，故曰留也，若離日最遠時則見其與日同速而爲順行矣，欲推留點所在，引長已巳戊戊爲已戊二點之切線會于未點，任引長戊已至午，已戊與巳戊平行，則準平三角例，已巳與戊戊比，若已未與未戊比，命星地之二速率爲亥亥，則已巳與戊戊比若亥與亥比，故亥與亥比若已未與未戊比，亦若已戊未與未已戊二角之正弦比，亦若申戊與申已午二角之餘弦比，因申已未申戊未俱爲直角故也，亦若申戊已角餘弦與申戊已戊申已二角和之餘弦比，又命星地二道之半徑爲未未，則未與未比若申戊已角正弦與申戊已戊申已二角和之正弦比，而申



甲戊視之見光滿如弦在乙丙二點則如線或全無光如朔或見其過日面如黑斑焉凡金星之光見其時明時微者有二故焉一因弦望一因距地遠近星之視體大小不同如自離日最遠至下合日之時光面漸變少然漸近地視體漸大每相補焉依此推之離日四十度時光最明焉

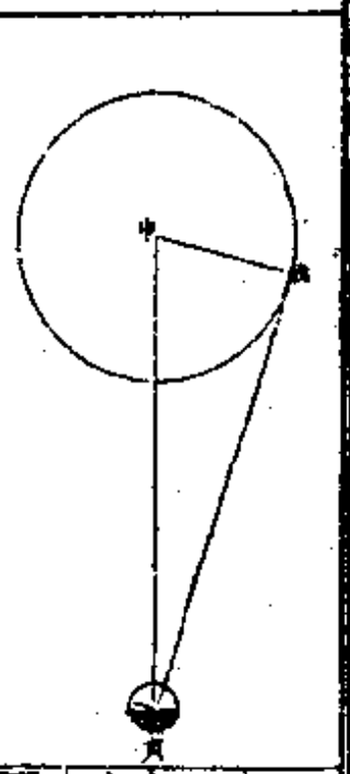
金星過日面有一定時而二次相距之年不等率初八年次一百二十二年次八年次一百零五年如是周而更始極近冬夏二至測此以推地日距及日之地半徑視差法

戊巳戊申巳二角可推一爲行星留時離日之角一爲日視行星與地二經度之較角也然星地二道俱非平圓故推算更繁今不詳論而著其已推得之數水星之留點離日最小約十五度最大約二十度金星恆在二十九度左右其逆行水星約二十二日金星約四十二日金水二星有弦望如圖申爲日戊爲地乙甲丙丁爲星道星因日照向日半面明背日半面暗故當上合星在下合日之時光面漸變少然漸近地視體漸大每相補焉

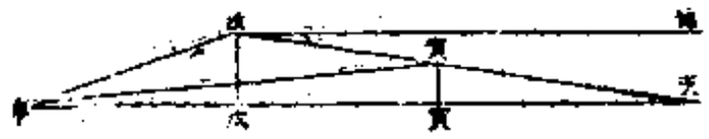


則甲點見星在日面甲乙點見星在日面乙甲亥申乙皆爲直線則亥點之相對二角必等故甲乙與甲乙比若星之距日與距地比卽若六十八與二十七比約爲五與二比則日面之甲乙必五倍地半徑其視度必五倍地平視差是以測申乙設有差推得地平視差其差減小不過五分之一故曰法最妙也已午未申二線爲金星視道之二界從日之西邊入東邊出甲乙測者必細測出入二點以定界線所在若細測過日面之時更妙蓋查金星表能知其行度速率而視道約同直線知其時卽知過日面線之長用作通弦以日徑求其矢甲乙所得二矢之較卽甲乙也此必測星心過日面故先測入日時一星日外切之時如已一星日內切之時如午次測出日時與前同如未如申取外切內切之中時以日周之弧放之則得星心出入之時然地球自轉而二測處又不能恰在相對一點故推步甚曲折與日食月掩星同而更細密今

不詳論但論測金星過日面爲最要事云乾隆三十四年
星過日面英法蘭西俄羅斯等國俱分遣疇人至遠方測
之合各國測數推得太陽之地平視差爲八秒五七七六
此後過日面當在同治十三年二十一年見三百五十七條乙
水星道之兩心差最大約爲四分半長徑之一故其離日
最遠度相差甚多小則十六度十二分大則二十八度四
十八分金星道亦爲擩圜而兩心差不甚大
水星過日面在正交點近小雪在中交點近小滿分計之
在正交點約十三年或七年一次率三次相距俱十三年
一次相距七年在中交點亦然然此約言之耳水星道與
黃道之交角大故時或不合當以二百十七年一交之終
計之其次周而復始也水星近日用以攷日之視差不便
故非若金星之當詳測焉道光二十八年咸豐十一年水
星過日面
凡星道包地道者名曰外行星何以知其包地道其證有
二內行星離日度有限遠至限而復近外行星則無限衝
日時遠至半周地不在星日中間不能如是一也星之光
常滿不見有弦缺其遠者爲木土天王海王惟爲圜體其
近者爲火星雖或小虧亦不能過八分之一故知在地視
星與日照星之方向略同非地道在星道內不能如此二



也以火星論之如圖申爲日戊爲地寅爲火星地在戊時火星上見地離日度最大地上視火星見暗面亦最多準星之光分能推申寅戊角及星日二心距申寅與日地二心距申戊之比例故知火星道半徑爲一箇半地道半徑强而木土天王海王之虧不能見則其道必包地與火二道



外行星于衝日前後皆逆行逆行之時及所過度分及速率各不同俱火大于木木大于土土大于天王天王大于海王若知星之周時則測其逆行能推星道大小如圖申爲日衝日時地在戊星在寅同在申天直線內歷若干時地行至戊星行至寅作戊寅聯線引長之交申天線子天成申戊天天二三角形先用申戊天形已有申戊邊即日地距亦有天申戊角即地所過之弧度亦有申戊天角即地戊天角爲星逆行之度則可推得申天邊次用申寅天形已有申天邊即星日距亦有天申寅角即星所過之弧度以星周時與今所歷時比例而得之有申天邊則可推得申寅邊即星日距也

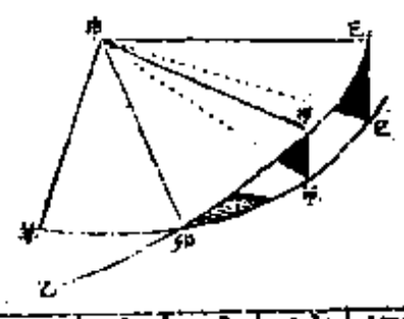
然星道非平圓。必累測而推之。取其中數。爲星道半徑也。前論測星道交黃道點。能知周時。然其交角有甚小者。交點非易測。若于衝日前後數日連測之。以定衝時二次衝日中間積時。即星之太陽周時也。然因椭圓有微差。必屢測取其中數。方得太陽平周時。知太陽周。即知恆星周。測次愈多。得數愈密。五緯星已歷測二千年。推得其周。可云密之至矣。

凡二行星周時之平方比。若二距日線之立方比。如地與火星二周時之率。爲三百六十五萬二千五百六十四與六百八十六萬九千七百九十六二距日之率。各自乘。下二率各再乘。十五萬二千三百六十九上二率各自乘。下二率各再乘。其比例同也。此爲古今來天學中第一至妙無上之理。刻白爾精思苦索而得之。是時未有對數。推三角頗不易。諸行星之根數未能若今時之精密。而刻白爾乃能探得此理。則又難之難已。苟非大智。何以能之。自明此理。而知地球與諸行星不獨形體相似。顯然一類無可疑矣。

刻白爾放火星行法悟得火星之道爲椭圜。日居椭圜之一心。星日距線所過面積等。則歷時亦等。驗之火星既密合。以其法推諸行星。皆合。因立三例。一曰歷時同。則星日距所過面積亦同。二曰諸行星皆行椭圜道。以日爲椭圜之一心。三曰諸行星距日中數與周時有公比例。此三例以奈端動重學之理攷之。俱合。其第一例。歷時同。距線所過面積亦同者。蓋諸行星本欲以平速行于直線。其行于曲線者。必有力恆加之令曲也。其力之方向恆指日心。奈端論此理甚明。其大略云。凡力恆加于一動體。力之方向恆指一點。則體必行曲線。道歷時同。體距點之線所過面積亦同。此可以淺近事顯之。譬如以繩懸一小鐵球手執一端。依地平面旋轉之。一指向下。令繩纏指。則球必漸近所繞之心而速率漸大。周時變小。同時過門而積目驗即知無煩細論也。若反旋令繩展。子指必由速漸遲。與前相反。其第二例。行星皆行椭圜道。以日爲椭圜之一心者。蓋諸行星皆依日之攝力而行。曲線與他星無涉。以動重學言之。凡動體無他力加之。必行直線。恆加他力。令本道線動。體行平圜周者。動體之本速率。與所加他力。令本道各點之曲率。恰相等也。若力更大。則曲率亦更大。力更小。曲率亦更小。此皆不合平圜。而動力必時或時大時小。凡動體行曲線道。若先知其本動之方向。與本曲線之理。則亦可推其令方向變之力。令物行椭圜道用力之法。不一。設作鐵線椭圜圈。穿一珠令行其上。則令方向變之力恆正交鐵線而不向椭圜心。其行必爲平速。此

與同時同面積之理不合必如前論用繩懸小鐵球乃合也欲攷橢圓之力有三理一準同時同面積能知體在各點之速率二準曲率能知各點離切線而向心之數三準速率變大小能知各點力之大小令體向心而離直線之率任在何點皆可推算欲驗體行橢圓之理最妙以蠶絲懸一細鋼球下置一大力喻鐵圓柱喻鐵之極與懸點正相對乃動其球令繞喻鐵則球必行橢圓而不行平圓也其第三例諸行星距日與周時有公比例者蓋諸行星各行本道皆由于日之攝力凡化學中質點愛攝力及喻鐵力僅能攝數質而日之攝力凡所屬諸星無論何質皆攝之攝力有大小由于諸星距日有遠近蓋攝力與質多少有正比例而與相距遠近有反比例也準奈端之理凡二體互相繞其周時必如橢圓道半長徑立方之平方根以二體質和約之之數準此若諸星之質較日質相去非俱甚懸絕則刻白爾之例不能合今諸星質雖有大小而較諸日則俱甚小故皆略合其差甚微不能覺也

欲明各行星橢圓道之根數有三要一爲橢圓形及大小以長短二徑定之或以半長徑及兩心差定之如橢圓之長徑十短徑八則半長徑爲五兩心差爲三其橢率爲五分之三二爲橢圓之方位以黃道面及分點線爲準此有



三事星道與黃道二面之交角一也二面交線之方向二也長徑之方向三也交線必過日心故知交點經度即知其方向星過交點自南至北爲正交此時星之經度也而知最卑點經度即知長徑方向最卑點長徑之一端也一爲星于某時當在本道某點但知最卑或橢圓上一定之點及周時則依同時同面積之理即能知之也三要已知則以諸侯時能知行星所在之處而三日心與地心之二視方位俱可推得也先論從日心之視方位如圖申爲日已甲卯爲行星橢圓道以申爲心甲爲最卑點已申卯羊爲黃道面所成形申羊爲分點線爲經度所起申卯爲星道黃道二面交線設乙在黃道南甲在黃道北星自乙向甲則卯爲正交點羊申卯角爲交點經度若星在已從甲已二點俱作線正交黃道面于申已二點則羊申已角爲行星緯度已知周時及橢率橢圓面積故但知星過最卑點之時則準同時同面積之理能知甲申已面積而用幾何法能推得甲申已角即星距最卑度乃取甲卯申正弧三角形推之已知卯申弧即最卑與交點二經度之較卯申角

亦知卯角即二面之交角故卯甲弧即卯申甲角亦可知以卯申甲申已得卯申已角爲星距交度乃用已卯已正弧三角形已知卯角及卯已邊即星距交度推得已已邊即已申已角乃星之緯度也又推得卯已即卯申已角加交點經度卯申羊角得羊申已角乃星之經度也

再論從地心之視方位地心視行星方位異于日心者因地球距日而生故必先求行星距地距日之數乃可推也如圖申爲日戊爲地已爲行星申羊爲分點線羊戊爲地道已已爲行星心至黃道面之垂線申已戊爲星之地道半徑差角戊已爲從地視星之方向戊已爲地至星垂線底之方向作申午線與戊已平行則羊申午角爲星之地心經度而已戊已角爲地心緯度夫羊申戊爲地之日心經度而已申已爲星之日心經度已申已爲日心緯度依上法可推前條而申已爲星道之帶徑（名本代積拾級後）申戊爲地道之帶徑各準道之大小及體所在度可推既有此諸數則星之地心經緯度俱可推法先用申已已直角三角形已知申已邊及已申已角求得申已已已二邊次用申戊已三角形已知申已戊角及戊已邊求得申戊二邊及戊申已角乃星地二日心經度之較求得申已戊角等故申已戊與已申戊羊申戊三角和等于羊申午角即星之地心經度已申戊羊申戊三角形已知申已邊及已戊已直角三角形已知戊已邊及已申戊角乃用已戊已三角形已知申已邊及已戊已角求得申已已已二邊及已申已角乃星地二日心經度之較求得

五緯星上古以來人皆知之天王星乃侯失勒維廉于乾隆四十六年二月十九夜以遠鏡細測諸恆星始知爲行星前此因遠鏡未精每誤列于恆星表也火木二道間諸小星嘉慶時先得其四一爲穀女得于六年測地爲以大利之西西里巴勒摩城人爲必亞齊一爲天后得于九年測地爲日耳曼之阿諾威高丁近人爲哈爾定一爲武女一爲火女得于七年十二年測地爲日耳曼之不來梅人爲阿爾白士初有波特者普魯士伯靈之天文士也言火木二道之間必有行星但未測得耳蓋各行星道距水星道約俱遞倍如地水二道距約倍金水二道距火水二道距約倍地水二道距推之土天王莫不皆然惟火木二道間太遠與例不合故也後測得此四星其道大小略等俱在火木中間距火木二道之數與上例合歷家咸異之或謂此四小星本一大星破碎而成果爾其數當不止于四後人因細測近黃道一帶小星盡著于圖以核其中有行星否于是道光二十五年十一月初十夜亭該得嚴女二

十七年五月十九夜又得穉女
綴得此二小行星後天學家咸喜精心再測更得多小行
星見書末附表
大行星中海王最後得初測望家見天王星有無法之小
動英亞但史法蘭西力佛理亞驗其動法皆以為別有一
行星其攝力加于天王而生此動其說不謀而符二人各
以法推未見之行星謂今當在某經度某緯度其推又略
相近力佛理亞以所推送伯靈星臺是夜臺官嘉勒用遠
鏡依所推之處測諸小星核以星圖果得一行星距力佛
理亞所定之經緯其差不至一度距亞史所定之經緯其
差不至二度半名之曰海王時道光二十六年八月四日
也
前條言諸星道相距有定例其數雖不能如刻白爾諸例
之密爾然甚相近求其所以然之理未能得及得海王其
道距水星道非倍于天王距水星而僅加半與例不合然
後知此例乃偶合不足憑而凡說之無證者俱當細攷之
不可遽信矣
諸行星上設有動植諸物其性與質必較地面諸物大不
同蓋諸行星異于地球者三受日之光熱多少不同一也
攝力大小不同二也體質疎密不同三也受日光熱水星
多于地約七倍地多于海王約九百倍其二界之比若五
十六與一之比試思我地面之光熱若多七倍何以堪之
若少九百倍又何以堪之
攝力大小木星視地約若五與二火星約半于地月較地
若六分之一小行星約二十分之一質疎密以重率言之
則土星重率爲八分地重率之一意土星質當略如乾松
木此三者既如是不同則動植諸物若性質無異地面必
不能生活也
諸行星所受太陽之熱氣雖多少大不同然行星外所
包之密雲或能透熱氣而易射至行星之面又能阻之
使不易發散故遠日之行星所受太陽之熱氣雖不多
而所受者能多存于其面也如藏植物之玻璃房受太
陽之熱氣雖至有雲之時房內寒暑度仍大也按此理
行星距太陽甚遠者未必是甚冷矣
以遠鏡測諸行星所得諸事條列于左
水星略如球體光如月有盈虧因最近日面而小不能細測
其質實徑約九千二百里視徑五秒至十二秒金星亦有
盈虧其實徑二萬二千六百里視徑最大六十一秒大于
他行星然其面但見有光而不能見有山與影雖有光暗
之異而非能一定故或言金水二星自轉之時晷與地同

或言多于地二十四倍因其面無斑未能測定也或星之體我人不能見但見包星之雲雲所以蔽日光以護星也火星之面甚明晰道光十年六月二十九日用二丈回光鏡測之見有大洲與海狀如三板一圖大洲作紅色意其紅土也海作綠色有時不清晰或狀改變意包星之氣中有雲故耳而當清晰時有一定形狀星自轉其面以次而見已有好事者細測著于圖其二極有白斑最明見本圖或云是積雪故向日久則小背日久則大最大時約距極六度十八分歷二十四小時二刻七分二十三秒而一周其轉亦自西而東與地同其實徑約一萬三千一百里視徑最小四秒最大十八秒

木星在行星中為最大實徑二十六萬六千里其體積大于地球一千三百倍視徑最小三十秒最大四十六秒其面有帶數道道光十二年八月二十九日用二丈回光鏡測之如三版二圖其帶之廣狹位置屢變非一定間或散于星之全面

星面或見白斑其帶或見分枝而諸帶之最奇者有時見其內有明晰之正圓小斑如其月體（按十地球之月食條過于木星地球之間有時見其位置與數有變咸豐七年九月十一日見有十而已見者俱在星之南半球道光二十九年春導斯初見之三十年二月十五日拉斯拉初作圖以解之

近時導斯見之更明次第解之記于天學會之歲册此必在包星之氣中因風而成如地之貿易風也而星之體然不至面行速于地故其風愈有一定其黑者為星之體然星之邊其邊氣愈厚故也

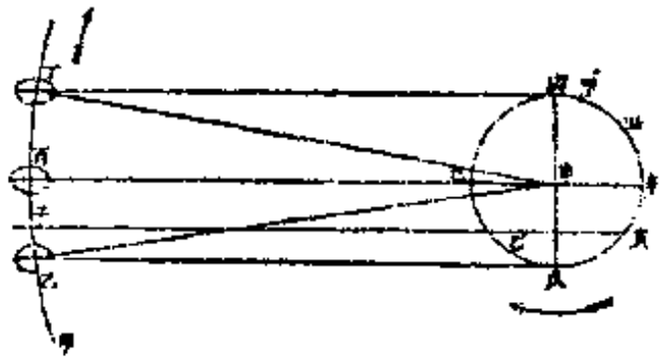
其白斑或是本處發出之盛雲如地球空氣中雲柱上之有疊雲也

細測之知木星自轉依愛力歷恆星時九小時三刻十分二十一秒三而一周其軸與帶正交木星體非正圓而微扁與地同用分微尺測得赤道徑與二極徑之比若一百零六與一百之比依算理推木星之體質并繞日之時與測得數合故知此法可推最遠行星無不合也

木星有四月繞之如地之有一月也其繞法自西而東亦同諸月繞木星與諸行星繞日理與法俱合

土星實徑約二十二萬五千里體積大于地球約一千倍距地遠近適中時視徑十八秒其面亦有帶數道不及木星之清晰理與木星同間或見大斑即星之體候失勒維廉據以測自轉得十小時一刻一分〇秒四四而一周土

星有八月繞之最異者體外有光環分三層與星同心而
共在一平面內外環之外徑五十一萬零一百四十四里
視徑四十秒〇九五內徑四十四萬八千九百九十七里
視徑三十五秒二八九內環之外徑四十三萬八千六百
三十九里視徑三十四秒四七五內徑三十三萬九千三
百零七里視徑二十六秒六八環之厚難測然必不能
過七百里星之赤道徑二十二萬八千九百零五里視徑
十七秒九九一赤道距內環之間五千一百七十九里視距〇
視距四秒三三九兩環之間若二黑環焉環之前半對日生
秒四〇八此二空處望之若二黑環焉環之前半對日生
影影在星面環之後半有星體之影故知環爲實體非虛
象也星面諸帶與環平行故知星自轉之軸正交環面也
見三版三圖



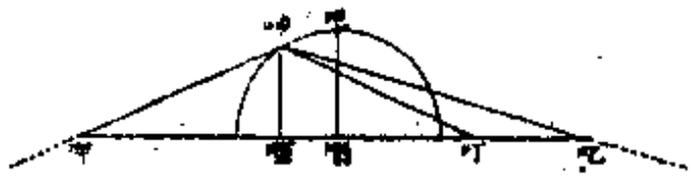
續或謂其環非是實體有理可證惟無論爲實體爲虛象
地球在便當之時能見其環影在土星向日之面亦見
土星影在環向日之面而在土星之後曾用遠鏡細測
之矣或意其外環之外邊略有扁圓之形又意其二環
不在一箇平面內土星繞日行其自轉軸與光環方向
不變故光環面交黃道面之角亦不變恆爲二十八度
十一分其二面交線與分點線成角一百六十七度三
十一分而光環二交點之經度
一爲一百六十七度三十一分
一爲三百四十七度三十一分
土星至此二點光環之邊正對
日若適當衝日時地上視光環
如一細長光線非最精遠鏡不
能見謂之光環隱土星約十五
年一過交點過交點時光環或
隱一次或隱二次三次如圖申
爲日甲丁爲土星道戊已庚辛
土星初至乙則必一會于辛戊象限內再會于庚點計其
申平行線會則光環必隱設地從庚行五日八至申之時
地或在戊已庚或在庚辛戊二半周俱可與土星
地或在戊已庚或在庚辛戊二半周俱可與土星會于丙
過此約三百五十九日四六較地繞日一周僅少五日八

隱有二次若地在申辛戌弧內土星至乙則必一會于辛戌象限內再會于戊已庚半周內三會于庚辛象限內計其隱有三次若地在戊乙弧內土星至乙則其初地斜行而遲星追及地而一會後地行近正而速追及星而再會俱在戊已庚半周內而星未至丁地已過庚又會于庚辛象限內計其隱亦三次地在乙時土星至乙其初地斜行星速于地追及地與會會後地行漸正即速于星而前行再會于庚辛象限內計其隱只二次若地在乙已甲半周內則僅一會于庚辛戊半周內而其隱不過一次光環向日之面明背日之面暗若丙爲光環之正交點圖之面爲黃道北其背爲黃道南則地會星在辛戊象限內爲從明至暗在戊已象限內地追及星爲從暗至明星追及地爲從明至暗在已庚象限內爲從明至暗在庚辛象限內爲從暗至明地入暗面時望星見面上有帶數道而赤道上有細黑線若星在乙丁弧外則無此狀凡土星之日心經度自一百七十三度三十二分至三百四十一度三十分見環之北面極受日光自三百五十三度三十二分至一百六十一度三十分見環之南面極受日光在七十七度三十一分及二百五十七度三十一分時見光環之面最廣其短徑約爲長徑之半或疑光環如此大而係實體何以能懸居空中而不落于星面曰光環亦依本面自轉環上之光有不同處據以測得歷十小時二刻二分十五秒而一周準土星攝力推之如物在環半繞星應得之速故能懸居空中不落也

續 或言其環如此之薄若爲實質恐外邊內邊所加二離心力之較必將環撕碎若爲流質則無此事或疑環爲氣質又謂气與氣質交和如雲之類也以分微尺細測知光環之重心行于一小圜周以繞星之重心非與星共一重心也如此環之攝力加于星之四面不同令星恢欲向環之最近點而最近點繞星而行頻移其處故環甚穩不致搖動亦不致與星附着也又環與星繞日遲速如一故永不變若速率微不同環亦必落于星面也或言外環之光小于內環而內環內半之光亦小于外半道光三十年十月初八夜米利堅堪比日星臺官本特用大赤道儀測之見內環之半有暗帶界之其內半較闊覺別有一環其闊若五分餘二環和之一後二十二分十六兩夜英國根德天文士導斯用精遠鏡徑六寸者測之亦見暗帶更明晳與本特不謀而合故定爲三環暗帶乃新環舊環間之空處也而新環半亦見有黑線界之界已內光更小

道光二十八年閏四月十八日伯靈星臺官嘉勒初測見內環之內邊又加闊以分微尺測之約爲星與環間之半此加闊者畧能透光故隔此能見星體嘉勒測得雖在先而其續行已在本特與導斯測得之後又有多人測得亦謂其能透光又見光環之面有數黑線與環間之黑帶平行屢有屢無按此及前說前條可信土星之光環爲氣質也

斯得路佛謂光環之內餘環昔時未見之者蓋自海更士初測得光環之後用分微尺測得光環與星間之漸減小乃知始有內餘環而漸闊也然固林爲志星臺官美以納用分微尺測得者與該撒議之知斯氏之意不合也



人若居土星光環之邊而觀光環必如大光弧橫亘天空而兩端至土星之地平界甚奇妙也人若居土星軸則見光環之內外邊必合其赤道之距等圈而恆掩距等圈間之多星人若居土星面使星體能透光則因視法之理見光環之內外邊必成不同心之橢圈且近邊闊而遠邊狹其橢圖不合其赤道之距等圈必向高之一極而偏以圖明之于土星面之某點申作申酉與光環甲乙正交以甲丁爲其赤道距等圈之徑以此爲底旋成正圓錐形甲申丁則圓錐形之底爲赤道距等圈又以甲乙爲光環之徑以此爲底成斜圓錐形甲申乙則圓錐形之底爲光環此圈惟在甲點與前圈相合其餘則俱在前圈之外至對面之乙點而相距最遠如乙申丁角卽二尖錐角之較也環邊之曲線既在合點與其赤道距等圈漸近星與日之出有時故使人居土星見諸星與日之出有時先在環下能見後爲環所掩後在環上再能見也土星既有多面久不受太陽之光且所缺之光小月所難補故意其難居生物然此乃依地球之事論之耳是否尚未可必信或地球之人以爲極苦而在土星實爲最適亦未可知也

天王僅見爲一小光面無環無帶斑亦難見實徑若十萬三千里視徑四秒此星之道甚大故視徑之變不甚覺其體積較地大八十二倍其月或四或五或六未測定月道異于他星詳後卷

海王最後測得其道最近黃道面不能審視故其狀不能言

續昔人疑其有光環未有確據惟拉斯拉斯得路佛本特三人測見有一月可無疑

火星外諸小星俱甚微不能詳視武女狀似星氣想係厚氣星之攝力小不能令聚也又惟武女火女用最精遠鏡能測其視徑他俱不能也設人居諸小星上能躍高六丈如在地面躍高三尺也地上水族之大者移于諸小星可陸居也

續近時力佛理亞攷知諸小行星體質之和亦不足計也欲顯繞日諸星大小及相距之率當擇一極平地面置一球徑二尺爲日距球一百六十四尺置一芥子爲水星距球二百八十四尺置一豌豆爲金星距球四百三十尺又置一豌豆爲地距球六百五十四尺置一菉豆爲火星距球一千尺至一千二百尺置五十餘沙粒爲穀女等諸小星距球一里餘置一橘爲木星距球二里半置一小橘爲土星距球四里半置一大櫻桃爲天王距球七里置一大李爲海王若作圖于紙不能得眞比例也

續諸行星可分內外二類在木星道之內者爲內類如水星金星地球火星與諸小行星是也在木星道之外者爲外類如木星土星天王海王是也諸小行星亦可另爲一類其體之小于內星比如內星之小于外星比又諸內星自轉其軸每周之時皆略二十四小時外類之木星土星已知自轉其軸每周之時不及此數之半疑天王海王亦然諸內星體質之疏密率與地質略同諸外星體質之疏密率僅四分地質之一木星天王與太陽體質疏密率皆畧同

談天卷九終

英國侯失勒原本　英國　偉烈亞力　口譯
海寧　李善蘭　刪述
無錫　徐建寅　續述

諸月

諸行星除水金火及諸小星外皆有月少者一多者五卷以繞日一周約有十三浪然浪之出入于橢圓甚微故至六七月之繞行星猶行星之繞日焉

地有一月月非繞地乃地與月共繞二體之公重心而公重心行于橢圓道以繞日故地與月皆行浪紋橢圓道圖見二道向日之邊恆爲凹也地月之公重心在地體中故地心繞公重心之道小于地球之大圜然測日之經度有微差名曰月差亦視差理也月差之最大不能至八秒六八秒六者日之地平視差也

水星距日最近爲八十四日半徑天王距日至二千零二十六日半徑而月距地心只六十地半徑月地如此相近故月恆隨地若相距甚遠則月地必相離各獨行繞日而因道之大小令周時不同當如刻白爾所定之例也雖地有攝月之力然甚小月不能因之生遞遲遞速之率惟在本道生不平動所謂攝動也詳後卷

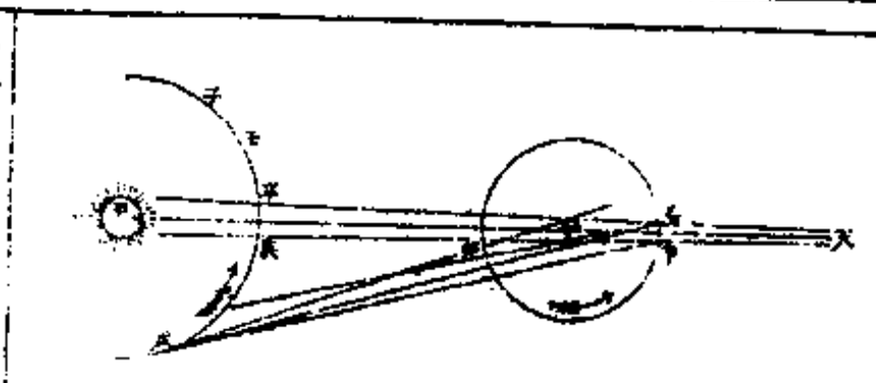
月地既甚近然月受地之攝力小于受日之攝力若欲推其比例法以地球繞日與月繞地二道之大小用相等時分推地月所過弧分之二矢即日攝力引地地攝力引月令向心之數依法推得二矢之比若二二三三與一之比即月受日地二攝力之比例也又攝力近則大而遠則小其大小之比若相距平方之反比而日地距大于地月距約四百倍以四百自乘得十六萬以乘二二三三得三十五萬七千二百八十是日與地二攝力之比畧若三十五萬七千分之一凡行星帶月者已測得行星繞日月繞行星二道之大小及二周時即可推行星之質積若干也卷十以月地兩心距條

木星有四月土星有八月天王已測得四月或云六月海王已測得一月疑不止一月此諸月之于各本星猶諸行星之于日其攝力及動法皆與刻白爾所定之例合細測之尚微有不合處乃諸月互相攝動又本星非正球攝力時有微變故生此小差也諸月繞本星之道非平圜實微橢本星居其一心同星之諸月其各周時平方之比若各道半長徑立方之比周時及半長徑之數見末卷附表中帶月諸行星中惟木星歷代曾經細測蓋其四月甚明了用最精遠鏡能測其月之視徑又月食多而易測可準之

定地面經度（詳卷四木星月蝕條）前代測地球之月未能如今時密合故恆測木星月食以定各地經度及時差

木星諸月繞本星亦自西至東各道之面畧近本星之赤道與星面諸帶略平行故木星赤道面與星道面之交角爲三度五分三十秒二面甚相近故地上望諸月之道俱略于直線而諸月有時過星面有時過星背爲星所掩有時入星影光爲所奪卽月食也造諸月表甚精密各處測其月食之時可定本地面經度也

木星月食大略與地球之月食同但木星距日較地甚遠星體較地甚大故其闇虛較地更長且廣（卷十凡日月食條）又星與諸月大小之比例較地球與月大小之比例甚大而諸月道與星道之交角俱甚小又諸月道徑與木星徑之比例視地之月道徑與地徑之比例較小故四月中有三月每周必過闇虛必食既餘一月其道交星道之角畧大則非每周食既時或切闇虛邊而過見微食然亦食既時爲多也



地球之月食人在月道之中望之木星之月食人在月道之外望之視線與其闇虛之方向交角時時不同準此見食之方向及月與本星之視方位不能一定而食時不變如圖申爲日戊爲地戊已庚子爲地道癸爲木星甲乙寅卯爲星之月道闇虛之夾在天空中如天

月出體魄在星邊地在庚辛間則月出入闇虛俱在星背而俱不能見若月至寅點其影必入星面望之若黑斑月自寅至卯見黑斑過星面月離卯見黑斑出星面又從戊作二線切木星之二邊地在戊月至二切線之間則見月體過星面故木星衝日前月過星面必影先于體衝日後反是諸月體過星面時用最精遠鏡測之有時若光斑在黑帶上有時若黑斑小于影理當大于影今反小意非月之全面必面上或包月氣中之大黑斑也諸月之表列于左

木星諸月表

次	地中徑之視角	木之視徑	質徑	體積
		秒	分 秒	星
起	一九九一	三九九一	二大六一星	〇〇〇〇〇〇〇
一月	一一〇五	一一三三	二五二一	〇〇〇〇一七三
二月	九一	一七三五	五九七	〇〇〇〇一三二
三月	一四八八	一八	九七五	〇〇〇〇八八五
四月	一二七三	八四六	八四八	〇〇〇〇一二七

觀此表知木星上視第一月如我地球上視我月視第二第三月大小畧等其視徑若第一月視徑大半第四月之視徑若四分第一月視徑之一諸月必恆相食亦令日食然木星上見諸月過木星背則月爲星掩月過地上見諸月過木星視徑分秒之時即掩時月行有遲速故掩時不同第一月二小時一刻五分第二月二小時三刻十一分第三月三小時二刻十三分第四月四小時三刻十一分地距木星較諸月甚遠故雖有軌道差而掩時略同推諸月所見木星之視徑第一月十九度四十九分四度二十五分木星衝日前月之掩在食前第一第二月最近木星故掩在食後衝日後月之掩在食出入星及出入闇虛不能全見在衝日前入星在食時出闇虛在掩時在衝日後出星在食時入闇虛在掩時俱不能見也觀前圖自明地在庚辛弧居日與木星之間則掩之出入俱能見之而食不能見木星之第一第二第三月平速之率最奇假如同時中第一月平速度內加兩箇第三月平速之率最奇于三箇第二月平速度故第一月之平經度內加兩箇第三月平經度減三箇第二月之平經度恆得一百八十度故知兩月所在度餘一月之度亦可知準此三月不能同時食蓋第二第三月同經度則第一月相去必半周故第一月食則第二第三月必合日也反之亦然此事或以攝力相聯之理釋之

木星諸月雖不能同食然四月同時中或食或掩或過星面則未嘗無也此時必四月俱不見蓋月在星面非最精遠鏡不能測見也此事康熙二十年十月初三日摩利牛始記于測海嘉慶七年四月二十三日侯失勒維廉又記之其後瓦麗士記道光六年三月初九日歷二小時不見又道光二十三年八月初五日葛列斯巴記之

昔人測木星之月因悟光行之理爲格致學中最大事蓋地道在木星道之內見前圖而二道同心故星地距恆不同最大爲二道半徑較大小之較爲地道全徑康熙十四年噠國天文士勒墨爾取歷年木星諸月食測簿較勘之覺木星近衝日測得時必略早于推得時近合日測得時必略遲于推得時詳攷諸時差及諸遠近差與最大時差一刻一分二十六秒六及最大遠近差地道全徑比例皆同因悟光自遠而近行若干路必歷若干時偏推之悉合每歷時一秒光行五十五萬五千里人初疑速率太大不甚信其欲求其證後以白拉里所得光行差理證之五卷光行差條則光行差所得光行速率與木星月食所得光行速率其較不及八十分之一後細測之恐適相等也

木星諸月道之兩心差俱甚小其內二道不甚覺難測也其相攝動生小差與諸行星無異拉白拉瑟諸天學家已細測詳推之又屢測覺諸月之光準與星之方向而變其變有定處且有定時意諸月必自轉其自轉一周與繞木星一周之時等與我月同例

土星之諸月距地更遠較木星更難測故不能詳細如木星諸月距土星最遠之月其道與光環面之交角最大爲十二度十四分其距土星之心六十四倍土星半徑餘月之道俱略與光環面平行其距星最遠者僅得此月距三分之一惟我地之月距地六十地半徑較大小之較爲月俱不能及也康熙十年葛西尼伯初測得此月然在土星東半道幾不能見今用最精遠鏡始見全周但在東半道光變小難測因思此月必自轉其一周與繞土星一周之時等與我月同想諸星之各月皆同此例也自外至內舊時所謂之第二月爲順治十二年二月二十八日海更士所測得乃土星諸月之最大而明者其實體略與水星等第三第四第五月俱甚小非精遠鏡不能見葛西尼于康熙十一年及二十三年中測得之第六第七月侯失勒維廉于乾隆二十四年測得之此二月甚近光環外周于清朗夜用最精遠鏡方能測之見光環如線時二月若珠附于線而行久而各離線端既而各退行過線端而爲星所掩

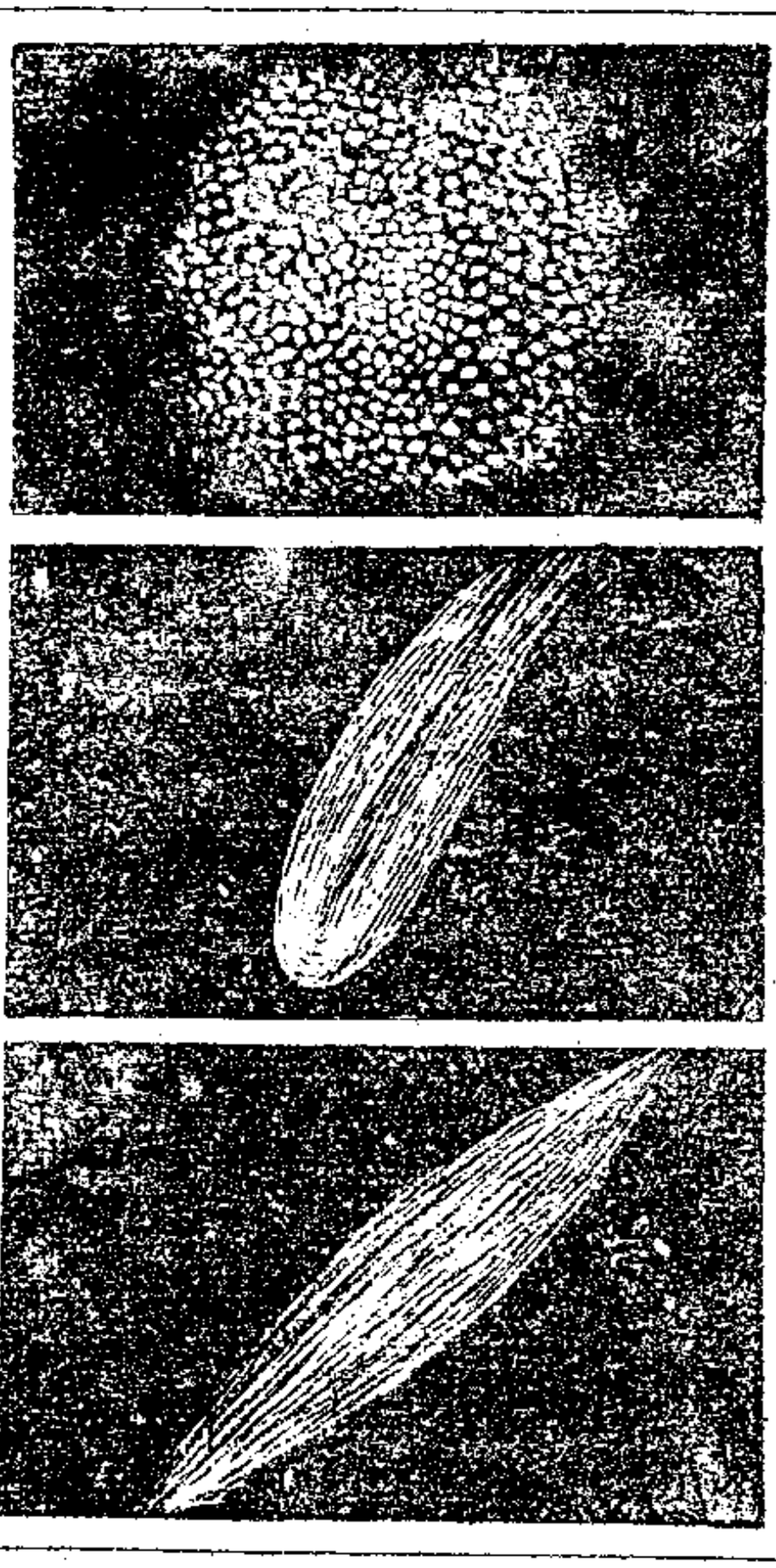
續道光二十八年八月二十一日之夜遵斯拉斯拉二人在拉斯拉之星臺測得第八月在第一第二月之間暗而難見本特在堪比日星臺同時亦測見之

土星之光環及諸月道與星道交角大故月食過面諸事惟內二月爲多外諸月非近光環如線時不能有也且測

其食甚難故非若木星之月可用以定地面之經度也
天文家定土星諸月之次不一或以最近土星之月爲七
其次爲六其次至最遠爲一二三四五或自一至七俱自
內至外順數因各家之次不同恐易淆亂故今以古神之
名名之自內至外一密麻二安起拉三特堤四弟渥泥五
利亞六低單七雅比都特堤之周時倍于密麻之周時弟
渥泥之周時倍于安起拉之周時雖有微不合不能過八
百分大周時之一
天王諸月非最大力遠鏡不能測之已確知者有四月以
古仙之名名之曰阿白倫底旦雅曰翁白利曰亞利而
阿白倫底旦雅皆是侯失勒維廉在乾隆五十二年所測
見以十八寸回光遠鏡測之所見略明約翰亦見之其後
拉斯拉斯得路佛拉門三人又見之翁白利甚暗恐亦是
侯失勒維廉始測見而以爲內月但見時不多亦不甚詳
未能定知是月與否後斯得路佛于道光二十七年九月
初一日亦測見之更後拉斯拉亦測見數次亞利而是拉
斯拉于道光二十七年八月初六日所測得又在里味不
星臺及咸豐二三年間在馬達島用分微尺詳測此四月
在測天之事此爲甚要此四月之周時與距數見附表侯
失勒維廉疑阿白倫與底旦雅之間或再有三月而未之
見恐竟無之也
天王諸月大異于他星之月其道面與星道交角最大者
至七十八度五十八分其繞本星皆自東而西非自西而
東其道俱畧近平圓其交點不見或移測本星繞日至今
已半周月道之交角未見有變地與其月道面相近視月
道如直線或如長搨圓時月之光爲本星光所奪未切本
星已隱不見故用今之最大力遠鏡尚未能測其食與掩
也
海王之月較天王更遠更難測惟拉斯拉于道光二十七
年五月二十六夜測得一月可無疑蓋是年歐羅巴米利
堅諸疇人俱覆測相合也斯得路佛于八月初三日至十
一月十三日測得其道與本星道交角三十五度其繞星
或左旋或右旋尚未知須後人測定之拉斯拉于道光三
十年七月初七日又測得第二月

談天卷十終

彗星卷一

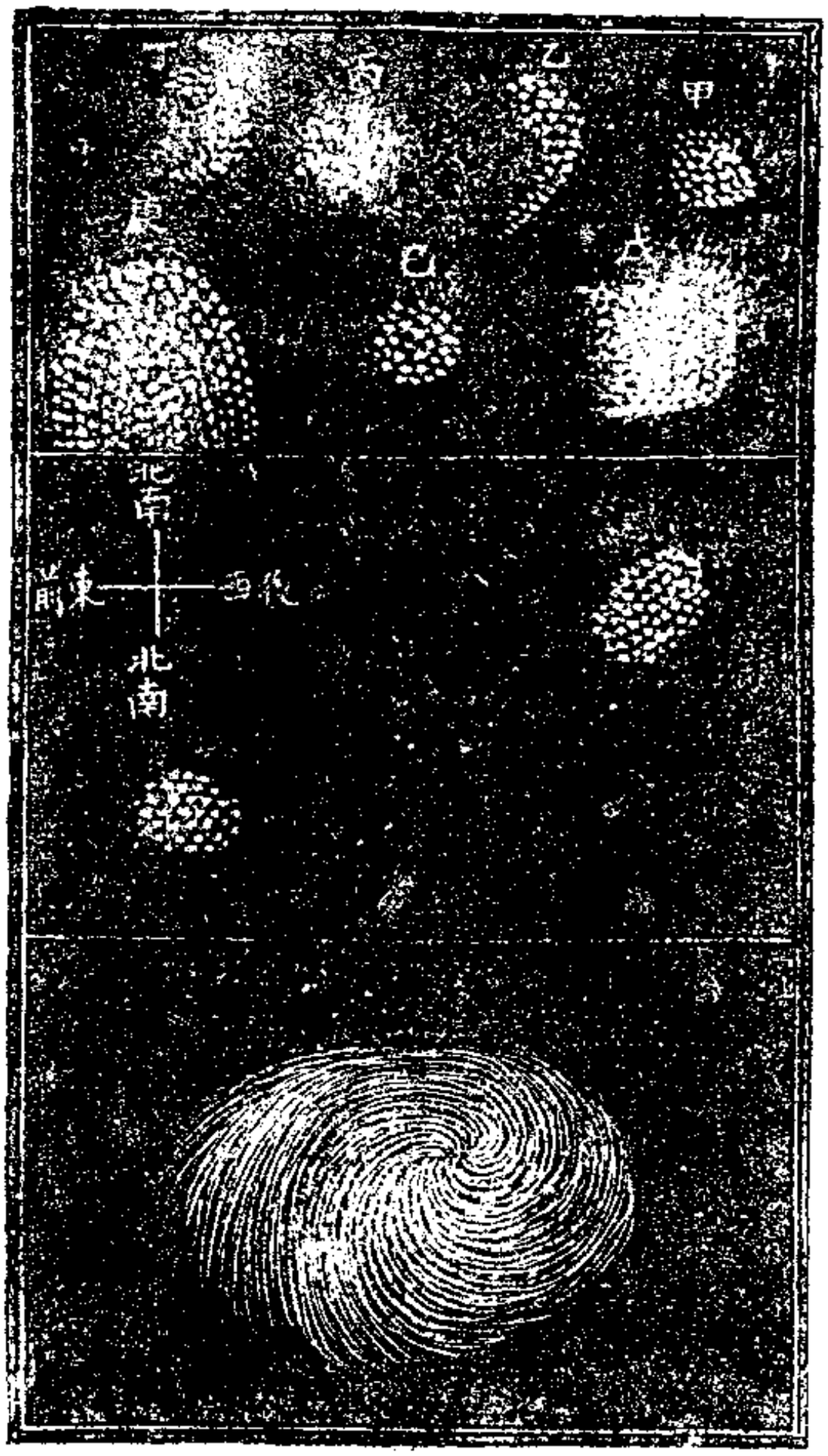


圖一

圖二

圖三

等星象二圖



一圖

二圖

三圖

英國侯失勒原本　英國　偉烈亞力　口譯
海寧　李善蘭　刪述
無錫　徐建寅　續述

彗星

古人以彗星之行速率甚大而無法恆隱而忽見光或甚巨異于常星故恆目爲災異人皆畏之雖智者不免焉今始知其行與繞日諸星同理未嘗無法然其狀及功用亦未能深悉又有難解者數事如尾其一也凡此俱俟後賢深攷之

彗之見于史者多至數百次意古時未有遠鏡所見者彗之大者耳近代遠鏡日精大率每年必見一二彗甚或二彗三彗並見于一時故知彗之數必多至數千有彗晝在地平上則不能見惟日食既方見之漢宣帝元康四年日食見大彗在日旁事載賽乃加所著書又有數彗光最大正午亦能見載于史者明建文五年嘉靖十一年近道光二十三年諸彗皆是也而前古漢初元五年羅馬國主該撒亞古士督新嗣位大會臣民陳百戲賽祀鬼神彗忽晝見時前主該撒儒畧死未逾時國人皆謂彗卽儒畧之神也至作詩歌詠其事

凡彗之頭大率爲大光體其狀不一定中心一點最明如一行星或如一恆星背日之面發長光二道近頭合爲一或不合漸遠頭漸闊漸散其本末略似流星後之光或似火箭後之光是謂尾亞利斯多託周威烈王五年之彗尾長六十度而近代萬歷四十六年之彗尾長一百零四度康熙十九年之彗尾長七十度或云九十度乾隆三十四年之彗尾長九十七度道光二十三年之彗尾長六十五度（二版二圖）乃嘉慶二十四年之彗也此彗不甚大然不難目見之

彗非恆有尾有光甚明而尾短不顯者有體甚大而絕無尾者萬歷十三年乾隆二十八年二次所見彗是也葛西尼言康熙三年二十一年二次之彗爲正圓形甚清晢若木星然彗或有數尾者乾隆九年之彗有六尾如摺扇狀長三十度道光三年見一小彗二尾其交角約一百六十度一尾背日光更明一尾幾向日稍淡凡彗之尾恆微曲向後若有力撓之

凡小彗非遠鏡不能見者甚多或無尾望之若正圓或撱圓之星氣漸近中心漸厚疑無實體女士密哲勒子道光二十七年八月二十七日用一百倍力之遠鏡測一彗正過五等恆星不能言其質何邊爲厚此恆星地面霧氣高

十餘尺尚能掩之而隔彗望之甚明皆此彗非實體之證
彗雖大不見有朔弦望之象然借日光而明無可疑者蓋
彗乃薄氣積成能透日光故內外通明也竊意彗體甚小
而包體之氣甚大體與氣俱受日光而明則上三事俱非
難解矣譬如日落時天半之霞通體光明以彗之薄比之
此霞猶是實體也故以目視彗疑爲實體用遠鏡察之知
非實體或中心有一點更明者意是實體耳此實體甚小
其攝力不能收束所包之氣故氣漲甚大甚薄也假如地
球之質積變小僅勝千分之一則攝外氣之力亦變小僅
得千分之一其氣必漲大多一千倍或不止一千倍蓋氣
距中心愈遠攝力愈小故也然氣雖大必仍包其中體此
理僅能解彗氣之薄至其尾當別有理也

彗之頭其外體或似煙或似霧或似雲可以上條理解之
尾之本包頭而與頭不相連望之若雲二層中
有空處其狀如水漩其曲勢合拋物線頭在內
近漩之頂如圖此可明尾分爲二之故人于地
斜望其漩故愈近邊光愈深

彗之行一若無法有數日內連次見者有歷數月見者有
行甚緩有行甚速亦有于本道之二處一甚緩一甚速者
明成化八年之彗其最速時一日中過四十度有順有逆
有曲折又諸彗之道偏天空皆有之不似諸行星道俱近
黃道一帶也有初見光甚淡而小行甚緩尾甚微既而漸
速光漸明大尾出漸大甚長且甚明至近日而隱復見出
對邊大率過卑點後光最大尾亦最長故疑彗之尾生于
日光也又過卑點後其行先速後遲久之尾漸短光亦漸
淡而小以至不見

若不知攝力之理則彗之行無法能解之奈端已攷明繞
日諸體皆依圜錐諸曲線而行因悟彗星道亦必依此理
康熙十九年之彗尾長且近日用以驗其理最便因測之
果合其道爲擴圜而極長與拋物線幾無別日居其一心
彗之行道所過面積與時有比例與行星無異此後人皆
信之無復疑者

凡有彗星見大率三次測其赤道經緯度以推其擴圜道
或拋物道之大小及方向即可定其諸根數曰最卑點之
經度曰正交點之經度曰與黃道交角度曰半長徑曰兩
心差曰過最卑之時及繞日順逆行大略皆與行星同諸
根既定即可依法推其全道（詳卷九再論從地心之視方位條）而更測驗
以攷其合否攷驗之法此爲最嚴

拋物線爲圜錐上擴圜與雙曲線二線分界處之一線即
長徑大至無窮之擴圜彗所行擴圜道大率極長故見時

其所行道依拋物線推之不覺其不合然彗有再見者若其道爲拋物線則已過最卑後不能復回而或入于恆星中或滅于天空安能再見耶今測得彗星行橢圓道者居多此等彗若不因行星攝動令道大變必永爲太陽之屬星或疑有彗行雙線道者但未有二人詳推其道而得實證

彗星道之根數已知則無論何時距地球數及尾之實方向亦可知故其頭之實徑尾之實長實廣俱不難推今取已推得者錄數則于此以廣見聞康熙十九年之彗過最卑點後僅二日奈端測其尾已長一億七千萬里推其最長時必至三億六千萬里乾隆三十四年之彗其尾長一億四千萬里嘉慶十六年之彗其尾長三億一千萬里其頭在透光氣中了了可見與尾不連實徑一百六十萬里其質漲大至此以意度之必不能復斂其中心質積微攝力甚小故也凡彗數次復見其尾漸小或亦因此也

康熙二十一年有彗見尾長三十度好里測其過最卑得諸根數與嘉靖十年萬歷三十五年二次之彗根數略同意必一彗也其再見約計七十五或七十六年因言乾隆二十四年必再見及期將至天學家俱欲驗其言或恐因大行星攝動必生差格來羅依奈端攝力之理推得因土星攝動當退後一百日因木星攝動當退後五百十八日并之得六百十八日乃依根數預推其時內減此日數謂見時當在乾隆二十四年清明前後二月之中既而二月十四日彗星果見在清明前二十四日其後精歷算者復預推其再見過最卑之時大慕鎖推得道光十五年九月十四日邦的古浪推得九月十七日陸孫白推得九月二十一日立曼推得十月初七日而陸孫白立曼二家細攷康熙二十一年乾隆二十四年測簿又細推諸行星之攝動故人更信之六月三十日立曼以所推刊板傳送閩六月十一日羅馬天氣清朗最先見之若淡星氣然與陸孫白所推是日當在之處不差一度二十六日人共見之所過之道略與所推合九月二十六日過最卑後其行向南北半球不能見十六年正月至三月俱見于南半球至三月二十日而隱此彗因好里所測定即名好里彗云

好里彗道光閒見時遠鏡較乾隆時力更大而統地球皆測之故攷察最詳初見時距日甚遠僅若小圜星氣微擴無尾有一點較明不在中心八月十一日尾初發逐日漸大至十四日長四五度二十四日至二十度爲最長既而漸小至九月初八日僅長三度十五日二度半意未至最卑點其尾已隱過最卑點日俄羅斯之波羅略有人測之

不言有尾也當八月十一日尾初發時其中體忽明向日之面發光一道未幾即隱既而復發至十七日其勢更猛既而時隱時發以至不見其光之狀及方向變化不定連二夜無時或同有時爲一道距中體不遠有時爲扇形有時或二道或三道或多道發于各方向如六板一圖甲爲八月十七乙爲十八丙爲十九丁爲二十一四夜內中體發光之狀也向上卽向日之面因頭太大不能作戊圖亦十八夜之狀兼中體與頭作之乃縮本也此時見光道擺動于向日線之左右一若指南針擺動于午線之左右其光之本甚明距中體稍遠卽暗散入空中而不見其形曲向後若煙或水氣出小孔遇風不能當之狀天學家據此立彗星例若干條如左

一凡彗之中體受日之熱必發氣其氣于彗體包力小處洩出條條直射意此氣洩時必有令彗倒退力而彗行之方向必因之微變

一中體發氣必在向日之面故洩出之方向恆對日

一氣洩出日有力推之令退至中體之後行甚遠而成尾之質

一彗之質有不變氣者有變氣而包中體以成頭及鬚者

一日推氣成尾之力與攝力異而較攝力更大何則此氣洩時有中體漲力又有彗之本行力而退後甚速故知推力甚大蓋推力能銷盡此二力倘有餘力推氣令急向後也

一若彗之攝力不大于一切萬物之攝力尾必離彗而去竊意尾離彗中體如是之遠中體如是之小其攝力必不能攝定之然則彗每近日一次必稍減體中成尾之質久之能令洩出之氣漸少而其狀漸似行星

一續彗尾發至甚遠意必散于天空而不能回聚至中體故每過最卑點一次必稍減中體成尾之質因成尾之質不受日之攝力而受日之推力則減餘之質受日之攝力必益大與體質之多少爲反比行道爲橢圓每過最卑點一次其周時必減小于前一次之周時至受日推力之質盡去而止

好里彗過最卑後二月不見至十二月初八夜始復見其狀大異于前尾已無以目望之大如四五等星而薄若星氣用大力遠鏡窺之爲小光面徑二分强外有氣包之鬚甚多其面內近心處有中體略明背日發一短光線如大版一圖中之已彗離日稍遠鬚速滅若面食之而其面驟變大初九及十六二日依彗距地以分微尺測而推之其光面變大之比若一與四十比從此漸大漸薄以至不見

其不見由于無光可測非關遠也變大時其面背日之半略變長其全形作拋物線狀如六版一圖中之庚向日之半恆有明暫之界而底變淡難辨意此時若光未滅亦能見其發尾但其面漸大漸暗故惟見其後有若尾之根者目與小力遠鏡俱能察之而彗已極遠數夜遂不見拋物包漸大漸暗時其中體無大變但所發之光線漸變長而明其方向合拋物體之軸亦不似前向日發光時變化無定也竊意若前日之向日發光為養尾之用則今日之背日發光必為收尾之用久之此光亦漸變暗又末一夜所見之狀如始一夜所見之狀一若小圜星氣近中心有光點也

彗之見于史者中有若干次或疑即一彗一為康熙十九年之彗推得其周時為五百七十五年其前一次北宋崇寧五年正月時君士但丁及猶太亦見之故中西史中俱載焉又前一次陳太建七年四月史載正午見彗近日又前一次前漢初元五年彗晝見意即一彗也又前有二次一載古希臘書一載和馬詩此時之歷不甚明今推之一當在周頃王元年一當在殷時也英士韋思敦謂此彗昔行近地時成挪亞之洪水云

續此類之彗所見者罕前所記者可為典要因格細辨所記康熙十九年彗星之理其內有諸行星攝動之力依所推得者言其周時既為五百七十五年則無有增圜道能合之故憶度其周時當為八千八百十四年也另有所記北宋崇寧五年之彗與康熙十九年之彗不能合一道故以此二彗為一彗必不能也

一為明嘉靖三十五年之彗甚大近或推得約于咸豐十年當復見而至今未見也此彗或疑即南宋景定五年七月之彗欣特曾取當時測簿細推之根數悉合無可疑也又宋開寶八年六月之彗其光日出後尚能見尾長四十度又晉太元二十年所見漢永元十六年所見恐皆即此彗其周時約二百九十二年弱又順治十八年明嘉靖十一年建文五年南宋紹興十五年唐大順二年四月蜀漢延熙六年俱有大彗或云是一彗其周時一百二十九年果爾則乾隆五十四五十五二年之間當再見而竟不見意其過最卑或在夏至後一月則以其道之方向推之法當恆隱也嘉靖十一年順治十八年二次測簿墨商會細推之謂根數不同恐非一彗阿爾白士覆推所得嘉靖年根數與墨商大異而順治年根數與墨商合故此一彗尚未能定

彗之周時有甚小者一曰因格彗初推得其根而預定其

再見時者爲白露之因格卽以人之名名之也亦行橢圓道兩心差甚大其道與黃道交角約十三度二十二分其周時爲一千二百十一日嘉慶二十四年用四次測簿參攷得之因格推得其橢圓道謂道光二年當復見至期果見龍格于新南維立斯巴拉馬大測之時歐羅巴州不見此後天下星臺皆預推而測之以因格彗逐次過最卑之時細攷之除諸行星之攝動外尙有差覺其周漸小每周減一百分日之十一如此距日之中數及長徑亦必略變小因格言此必天空中有薄氣阻其行令速率變小故離心力亦變小而日之攝力拉之令近也此說若確則彗之體若非自消盡欠之必與日相併惟因其體質之輕故無所不可依前言本卷彗星例條能有別理解說之彗體可不必滅也又測因格彗之體積漸近日漸小漸遠日漸大與好里彗同乏勒思謂徧天空有薄氣漸近日漸厚故擠彗之體令變小也果爾則將謂彗體之外如一皮令內氣與天空氣不通耶恐未必然竊意因距日遠近冷熱不同令彗之體或變爲雲或變爲不能見之薄氣故覺有大小耳善蘭案此恐乏氏之說不誤此彗無尾有小中體不在中心恆偏于向日之一邊其形狀未能測定一曰比乙拉彗乃道光六年比乙拉在壞地利所測得者意卽乾隆三十七年及嘉慶十年之彗也所行道甚橢其周時爲二千四百十日其道與黃道交角十二度三十四分道光十二年二十六年咸豐二年俱爲再見之期其交點最近地道道光十二年設地行速一月必遇彗于交點恐亦一大危事也比乙拉彗甚小最明時尙不能以目見而道光二十五年乃獨顯一大異事忽分爲二彗並行七十度遠鏡能合觀之十一月二十一日初覺有異望之如一黎至十二月十六日米利堅華盛頓初見分爲二十八日統歐羅巴州皆見爲雙彗初分時見小彗之中體距本中體之心二分其距心線之方向略不變其分後二彗各有變狀與經圈交角約三百二十八度小彗在本彗之北從此漸分爲二至二十六年正月初四日小彗距本彗心三分十二日距心四分十八日距心五分二月初八日距心九分十九秒而距心線之方向略不變其分後二彗各有變狀且各有中體及短尾尾之方向平行與距心線略近正交十二月十六日新彗較舊彗小而暗其後大小明暗互相消長正月十四日新彗爲月所奪而舊彗仍見十五日二彗大小明暗略同十九至二十一日新彗明于舊彗中體最明若恆清晳若恆星二十三日舊彗倍明于新彗中體最明若恆星從此新彗漸暗直至二月十八日後二彗並見至二月二十七日而僅見一彗至三月二十七日而俱隱二彗互

爲明暗時新彗于尾之光另發光一條作弧形與舊彗相聯若橋然舊彗復明時亦另發光一條故正月二十七二十八二夜視舊彗若有三小尾其一聯于新彗三尾之角約一百二十度時瑞士日內瓦星臺官扳爾大木詳攷測簿分推得二彗之根數謂正月十五夜至二月二十五夜所見二體相距之大小乃視距非眞距也準地距二彗線及此距線與二彗聯線之交角推其眞距約三十九倍地半徑幾及月地距三分之二彗之質甚微相距如是遠其相與之攝動必幾若無

續此事甚奇也因其根數知此雙彗在咸豐二年必復見測天家咸詳測之至六七月間英國堪比日星臺查里司羅馬之色幾與斯得路佛三人皆測此二彗其方向相與之勢相同所以當時見太陽又加一屬星也（見第六圖）參弟尼以根數推之言其二彗當于同治四年十二月十一日與十三日各復過最卑點然而諸測天家雖勤測之皆未見之也

又有一彗道光二十三年十月初一日巴黎斯飛測得之其道與黃道交角一度三十四分乾隆三十五年六月間英國堪比日星臺查里斯測見之行星攝動力推得再見過最卑約在咸豐元年三月初二日其後于道光三十年十一月二十三夜查里斯測見之斯得路備亦測之至明年二月初三日而隱在三十日過最卑點與推得之數略合咸豐八年復過最卑

諸彗之道俱爲極長橢圓與黃道交角又大小不一則其出入諸行星道必有時與星最近甚者或相遇如比乙拉彗道與地道甚近恐數百萬年後與地球必有相遇之時又乾隆三十五年之彗闖五月初八日距地最近時約七倍月地距又三十二年此彗與木星最近時爲五十八分木星道半徑之一或謂此時爲木星所攝動而其道愈近地勒石力推此彗之兩心差爲〇。七八五八其周時約五年半其道與黃道交角一度三十四分乾隆三十五年六月二十二日過最卑四十一年復過最卑近日不能見四十四年七月十一日距木星最近爲四百九十一分木星道半徑之一即木星第四月道半徑五分之四此時受木星攝動更大其道大變測算諸根與勒石力前所推大異而木星及諸月不見有攝動故知彗體之質甚微也

道光二十四年七月初九日羅馬星臺官迪未谷測得一彗知其道爲擔圜與拋物線大不合自二十日過最卑直至十月二十八日每夜俱可測之各家推其根數大畧相

道光二十四年七月各家所推迪未谷彗諸根數表

日周	差心兩	徑長半	角道黃交	度經黃交正	度經黃半最	時半最過
			度分秒	度分秒	度分秒	日
一九九二〇九一七九二	一九〇九二五	二五四五八	二五四五八	三一二 五	二一二九四八	尼
一九九〇〇五一五九二	一九〇五二〇	二五四二一	二五三二一	三一三 四〇	二一二七六九	欣
一九九〇〇八一八二	一九〇二一一	二五五 一九	二五二四五六	三一二 九四	二一二七七四	斯
一九九二〇〇一九二	一九〇九八八	二五四四五	二五二九三〇	三一二 一五	二一二九七九	撰
一九九二〇〇八八二	一九〇二一一	二五二一七	二五二四〇八	三一二 五四	二一二九七〇	曾
一九九六〇七一八二	一九〇二九五	二五四五〇	二五二四〇八	三一二 三四	二一二九七六	白

道光二十六年各家所推物理孫諸彗根數表

日周	差心兩	徑長半	角道黃交	度經黃交正	度經黃半最	時半最過
			度分秒	度分秒	度分秒	日月
二〇三一九九三六二	一五〇一	一二〇一	一五五 大五	一〇二九三 七五	一六二八三 四	二 一七〇一四
一〇一九九七七	二一二九	二〇四九	二六一	一〇四五二〇九	一九二八 七八	一一三四六三
一七一七七二一七	二一八七	一五二〇三〇	二一〇三一	一〇三一五	一九二五一	一一三〇八四五八

白欣城特

彗又乾隆八年三十一年嘉慶二十四年三次所見恐俱即此彗也凡半長徑以地道半徑爲一

心差以兩

道光二十六年二月初一日勃陸孫測得一彗言其迅若拋物線今以諸家推得擣圖諸根數列爲表推者四家曰白倫諾曰欣特曰威令根曰特漢此彗甚暗形狀無大異其根數與嘉靖十一年二等恆星至十一日若三等恆星光驟暗十九日目不能見而尾仍極明愈遠中體愈明若以目視不能見其與頭連初三日後尾成一長光帶覺微彎十一日加爾各搭草勒里休測見尾之南又發一尾與本尾交角十八度而長幾倍本尾約一百度前後日俱不見于一日中發之能令如是遠可想見中體發力之大若所發爲實質則其力更强于攝力此彗過最卑後一日日度質易公局有船曰阿文格論頭爾過好望角日將落時其見此彗狀若小佩刀是日米利堅波德蘭格拉格午後三小時六分用紀限儀測見其中體距日心僅三度五十分四十三秒中體

道光二十六年閏五月初三夜彼得測得一年之彗大略相近

一彗達喨詳推其根數得周時五千八百

零四日三兩心差〇七五六七二半長徑六三二〇六六交黃道角三十一度二分十四秒是年五月初八日過最卑

道光二十三年有大彗見未過最卑時統地球俱不見正月二十九日過最卑二月初一日始見于萬地曼蘭初三日北半球熱帶內初見其尾而赤道南日落後見其頭在西地平上用遠鏡察之其面若行星尾分爲二交角甚小有黑氣一道隔之長約二十五度尾根有光射出與尾同方向其北又發光一道引長其尾與尾交角五六度其長距頭六十五度其南亦有光一道但暗于北者中體甚明若一二等恆星至十一日若三等恆星光驟暗十九日目不能見而尾仍極明愈遠中體愈明若以目視不能見其與頭連初三日後尾成一長光帶覺微彎十一日加爾各搭草勒里休測見尾之南又發一尾與本尾交角十八度而長幾倍本尾約一百度前後日俱不見于一日中發之能令如是遠可想見中體發力之大若所發爲實質則其力更强于攝力此彗過最卑後一日日度質易公局有船曰阿文格論頭爾過好望角日將落時其見此彗狀若小佩刀是日米利堅波德蘭格拉格午後三小時六分用紀限儀測見其中體距日心僅三度五十分四十三秒中體

算之精密也推者六家曰呢谷來曰欣特曰哥勒斯迷曰飛

諸家所推根數列爲表令讀者知測

彗測其體恆不清晰故最難推令以

十二月此時彗恆近日不能見凡小

攝動再過最卑當在道光二十九年

同其周時約一千九百九十日若無

謂與萬歷十三年第谷所測者同一

年所見同一彗而樂竭與毛費二人

小尾力佛理亞細推謂與康熙十七

日曰書白曰白倫諾此彗最明時目亦能見有

諸家所推道光二十三年正月大彗星諸根數表

推步家	過近點時 日	近點角 度 分 秒	交角 度 分 秒	交點黃經 度 分 秒	近日點距	順逆行
格固	〇二七朔五〇	三五一二三八	一五 五七	九 二三〇	〇〇二三二	行逆
米大謝拔	〇二三二八七	三三 八五六	五一 四〇	七九一八 三	〇〇二五八一	行逆
爾騰	〇二九一九二	三五三五二九	一四八 三	七八 三八二五	〇〇二七九九	行逆
來谷哪	〇二五三七七	三五三六二九	一三七 五五	七八 三六三三	〇〇二五五八	行逆
得彼	〇二三六九三	三五一五四二	三五五一七	七九 五九一七	〇〇二四二八	行逆

與尾俱甚明晳如月在清天近頭處色略異格氏謂中體如此厚設過日面亦能見也又測尾長五十九分約倍日視徑此日彗距地與日署同推其實長約五百萬里此爲古今最異之彗故其根數歷算家多推之今擇其尤密者列爲表凡最卑距日以一此彗之異者最卑距日甚近古今所見之彗未有若是近日者試以日地距之中數爲半徑命爲一則日半徑爲十六分一秒五之正弦〇〇〇四六八約爲大于日半徑僅〇〇〇〇六八約爲七分之一是彗在最卑時距日面數如七分日半徑之一凡日所發光與熱距日愈遠則愈分而愈薄其比例如半天球與日視面之比地球所見日之視面其徑爲三十二分三秒此彗在最卑時所見日之視面其徑爲一百二十一度三十二分準幾何凡球截面之比若四分截弧之一之正弦平方比依法推得地與彗所見日二視面之比若一與四萬七千零四十二之比即地與彗所受日光熱之比試思若四萬七千零四十二箇太陽合以照我其光與熱當若何耶巴格所造陽燧徑二十七寸聚光點距鏡六尺半用時光熱盡銷于聚光點必與見日視徑二十三度二十六分處同比球所受光熱大一千九百十五倍與彗所受光熱比若二與七比然四十九比而此鏡已能鎔瑪瑙與水晶琥珀增其力至七倍則比地所受光熱爲一萬三千四百零五倍即此聚光點之光熱與彗所受光熱比若二與七比然則此彗所受光熱眞不可思議也此彗在最卑時其速率一秒中行一千零五十八里自正交至中交不過二小時強在中交距日倍最卑時所受光熱少四分之三按康熙十九年之彗最卑距日心爲〇〇〇〇六二其距日面如三分日半徑之一弱較此彗一倍強奈端推其受熱已多于赤鐵二千倍云此彗之道雖未能細推然測知其非拋物線而爲擴圓康熙七年里斯本薄羅那及巴西等地俱見大彗之尾與此時所見之尾畧同自正月二十一日後數日間其大略亦同光甚大照海面生影其後頭出地平亦如此彗不甚清晳當時雖未細測但諸事俱相似人多意其爲一彗其周時約一百七十五年後細攷舊彗測簿而益信又攷史而知晉泰始四年正月劉宋元嘉十九年九月唐貞元七年宋開寶元年南宋紹興十三年元延祐四年明弘治七年諸次所見必皆即此彗也蓋準所推當

見于泰始四年劉宋元嘉二十年唐武德元年貞元九年開寶元年紹興十三年延祐五年弘治六年與史所見或同年或先後一二年以有諸行星攝動故不能一定也或疑康熙二十八年十月二十六日至十一月十一日所見之彗與此彗同爾時粗測其方位冰立取測簿細推其根數最卑甚近日又最卑及交點之經度俱畧同但交黃道角六十九度大不合庇爾思復推之僅三十度四分則非甚不合然則一百七十五年中當見八次其周時爲二十一年八七五自道光二十三年正月二十九日上推見于史者不獨如上所云又有雍正十一年康熙二十八年明嘉靖三十八年及十六年正德十年成化七年宣德元年永樂三年洪武十六年元至正二十一年後至元六年二月元貞二年宋咸淳十年紹定三年嘉定元年元符元年嘉祐元年七月景祐元年大中祥符五年淳化元年後唐同光三年唐大中十一年九月嗣聖元年梁永壽元年中大通二年劉宋永和二年蜀漢延熙八年或十年漢光和三年冬延熹元年諸彗疑皆是也果爾則同治三年冬過最卑前後俱當見于南半球後格勞孫合各次測簿統攷其根數謂其周時僅六年三八或云二十一年八七五以三分之當爲七年二九二方與諸史合此說恐未必合理然用如此小周時其行法尙能合則二十一年之周時更可信矣

近代天算家所最究心者莫如彗推彗之法曰精一曰攷諸行星攝動之力曰密一曰偏查古史所記及測簿以新法盡推其根數一有彗見輒用新法攷之三四日後卽能得其根數之大畧復細測而推之遂愈密人人樂此不疲略覺有不合拋物線處則大喜輒偏查舊彗根數相合否以證其爲橢圓道若干年復見也又悉推諸行星之攝動以證其見之期或差而前或差而後嗹國昔王下令徧地球能測得一彗者旌以金牌由是測彗者益衆亦益精而得彗亦益多每得一彗卽郵告嗹國嗹國卽以金牌郵寄之而以其測單徧送各國星臺令詳測之故彗一出卽能盡得其根數也

綴測天諸家所得彗星之多者有木斯得二十九梅西爾得十四墨商得十迪末谷得八女士侯失勒加羅林得八又米利堅女士密哲勒與畢堡女士龍格于道光二十七年異處同時得二彗而密哲勒稍先因測彗又得旁通諸理憑周時差而知徧天空有薄氣能阻動其一也又彗近行星時測其攝動力可推行星質積多少如水星之質積古昔未知道光十八年有彗近之始

大略能推定二十八年十二月二十六日是彗復過水星較前更近僅十五倍月地距而推得其質積益密

彗之尾若係實質則當其過最卑時疾行旋轉而尾不曲與攝力理不合與重學中動理亦不合康熙十九年道光二十三年二次之彗其尾幾與地道半徑等旋過最卑皆不壞而道光之彗其尾之方向旋過一百八十度僅二小時畧強如是之速恐未必是實質也或云彗能于薄氣中作負影似有理此須俟後世格致家精思密察方能定也

有多彗測其道似與拋物線合或謂彗本非日所屬因入我日屬界而暫遵日法此說是否難定若果爾則諸橢圓道之彗昔時必因近行星爲所攝動而變拋物線爲橢圓也恐又有彗近行星或變拋物線爲雙線者然變爲橢圓必行無數周變爲雙線則永不再見故測得彗道雙線少而橢圓多也

諸行星諸月大率皆順行而彗則有逆行者嘉慶時所見諸彗之道拉白拉瑟推其與黃道交角之中數畧近九十度則皆可云順行因交角鈍似逆行耳近代彗之橢圓根數已推定者凡三十六其交黃道角大小不等逆行者只有五彗其二已有確證一卽好里彗一乃道光二十三年之大彗也而交角十七度以內無一逆行者此外書瑪劄與阿爾白士所推得道光三年以前諸彗之根數其交角小于十度者九彗逆行者二小于二十度者二十三彗逆行者七凡道近于黃道而周時有一定者大率皆順行與行星同欣特言周時一定之彗當分爲二類一周時約七十五年略與天王等好里彗周時七十六年阿爾白士測得一彗七十四年迪末谷所測得第四彗七十三年勃陸孫所測得第三彗七十五年其四彗一周時畧如小行星與木星周時之中率詳末卷附表中又言小行星中有一

二畧如彗之狀

續凡有定時之彗其道之長徑畧在一方向向北在天球黃經七十度北緯三十度乃近天河內積水星也其向南亦在天河相對之一點

近代嘉慶十六年道光三年二大彗之外咸豐八年杜捺底測得第三大彗自四月二十一日至十二月間其頭甚明尾似羽帚最長至三十度曲向彗已離之處似留于後者其曲非因有所阻也乃因尾自彗發出彗向日而行與其本速率而行之和而然也米利堅測者云有長狹而直之淡光線二條爲羽帚連其頭內外曲線之二切線用大力遠鏡觀其頭形繁而奇咸豐十一年見一大彗其尾甚長而一邊直六月二十三日地球雖

未通過其尾亦已甚近同治元年又見一大彗其頭結成定質噴氣之光獨有一條

談天卷十一終

英國侯失勒原本　海寧李善蘭刪述　無錫徐建寅續述

攝動

前數卷屢言月與行星于刻白爾所定三例外尚有小差名曰攝動在行星則因他行星之攝力加之令繞日之道小變在月則有二故一因本星之他月攝力加之令繞星之道小變二因日與他行星之攝力加于本星及月時時不同又生小變攝動之差雖甚微然積久則成大差故古昔所定橢圈之根數今不合也

設天空只有一日一行星則或行星繞日或日與行星其繞一公重心其所行之道必永久不變設空中又增一體則新體必攝二舊體令其道生微差蓋攝力加于二體不等則二體相連屬之例必變而生差也故差非生于攝二體之全力而生于攝二體力之較也

諸行星之質積較日皆甚微最大者爲木星亦僅得一千一百分日質積之一故其攝力較日亦甚微而攝動他星之力甚小也諸月所受攝動力最大者莫如日但月距本星甚近而距日甚遠故星月二體受日攝力之較甚微全攝力令星與月同繞日而其較令月星攝動奈端推我月受日攝動力之中數爲六十三萬八千分地面攝力即重力之一而爲地令月行橢圜力一百七十九分之一日之攝動力尚如此小他行星攝動力之微更可知矣故諸體攝動力之和所生差甚微然積久而蓄則令所行之道亦變其變之源從剎那時中起故當以法推剎那時中諸體攝動之和力所生微差以爲根設欲密之又密當推諸體互相攝動以求本體之差然若歷時非甚遠亦不必如是但分推各體攝動本體所生差并之即得其法恆推三體之力一中體一發攝動力體一受攝動力體發力受力二體可交互相易中體恆作不動論設二星相攝動則日爲中體設二月相攝動或月爲日所攝動則以本星爲中體將日當作最遠之大月其繞本星之道如本星繞日之道凡相攝動之二體恆稱內行星外行星日攝動月月即內行星日即外行星也乃命發力體爲寅中體爲申受力體爲已設寅加攝力于申已二體等且平行則已或繞申行或已申共繞公重心其行俱不變此如二球在空中受地攝力下墜其方位不變攝力等故也然攝力之理近則大而遠則小故寅加于已申二體之力必不能恆等又方向恆

不同則亦不能平行故不能不生攝動今細論之加于已體者有四力一申攝已之力一已攝申之力已引申猶申引已也此二力俱爲已申方向并爲一力已依此力繞申成橢圓一寅之攝力在寅已方向令已向寅一寅加申之攝力令已于寅申平行線上退行（善酌第此力加申不加已申依此力進行一若已依此力退行兩申不動也）如圖丙已甲爲受攝動體之道寅乙爲發攝動體之道二道面之交線爲丙申甲乙

圖甲

其交角爲已甲申引長寅已成寅卯令寅卯與寅申比若寅申之平方與寅已之平方比則申寅線顯寅加于已之攝力大小方向寅申線卽顯令已退行力之大小方向卯寅力之并力線爲卯申卽顯已所受攝動力之大小方向也自已點與卯申平行作一相等線理卽明蓋攝動力寅加于已也設欲知卯申力若干有比例如左

一率　申寅平方
二率　卯申
三率　寅積　申已平方
三率　寅攝申力　申攝寅力
四率　攝動力　寅攝申力　申攝寅力
以合理推之如左
一率　申寅立方乘申積
二率　申已平方及卯申及寅積連乘數
三率　申攝已力
四率　攝動力

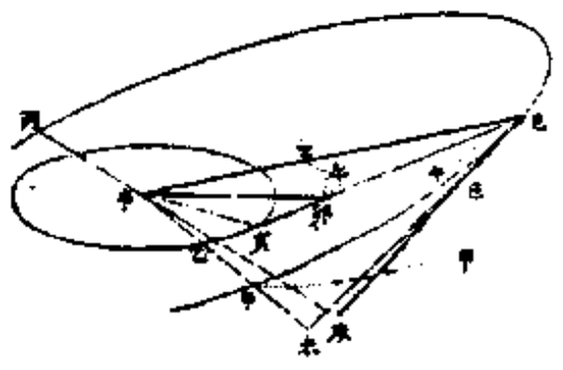
諸數皆已知故攝動力易推也設發攝動體之道爲平圓則申寅不變而攝動力之比例恆如卯申之比例道爲微隋理亦略同凡卷中或不言隋圓卽作平圓論也令略取受攝動發攝動二體相距最遠最近適中三處其攝動力與中體攝力之比例道爲平圓

諸體攝動表

最遠	中距	最近	動天體攝
九二	一九六	八九	月 日
二五四	三一二	一二九	星七 木
九五六八三	一四七五七五	二一二八二	星 月水
一五五二〇八	一〇二三五八	二九八三三	星 月金
五七四二〇	三六五九二	四五一九	星 日土
八四四	八四四	八四五	星 日海
九二三	九二三	一〇三三	星 日木
二一五七九	二〇二四八	三〇六五	星 木土

以表中諸數約之得攝動力設已距寅小于申距寅則寅如甲圖則寅卯大于寅已卯必居寅在已道面之下故卯申力推已向中體設已距寅大于申距寅如乙圖則寅卯小于寅已卯必居寅已之間與寅同在已道面之下故卯申力推已向寅道面內申寅線中之天點設已距寅等于申距寅則寅卯申寅已三線俱等且卯與已合天與申合故卯申力寅道面內申寅線中之天點甲圖爲近

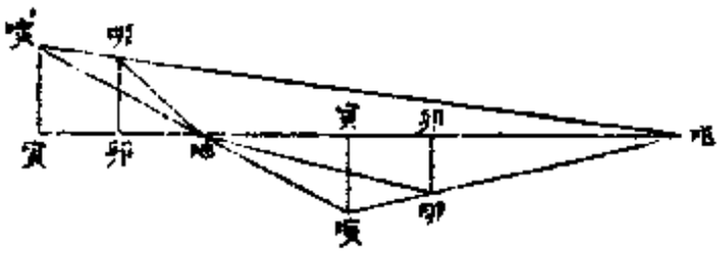
乙圖

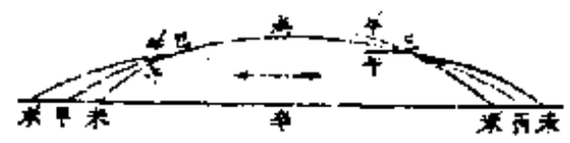


體受遠體之攝動，如地受水星攝月，受日攝是也。乙圖爲遠體受近體攝動，如火星受地球攝是也。凡攝動力之方向，恆在寅已申三體之面內，以此力當作獨力則攷論諸行星之力互相加心中不亂，又設以寅爲定點而已行于擔圜道繞申，則卯點亦必行成擔圜道。

攝力之方向，卽卯申之方向，而卯申之方向因申寅已二半徑及已寅之距及已行之方向而變，僅以攝力爲獨力，則歷久所生星道之變不能瞭然，故當依重學理復論其分力，有數法，一分爲三力在天空有一定方向，相與俱成直角，推每力之數，其合力卽獨力之數，論攝動之公理，此法最便近代諸家俱用之，以攷攝動之深理，二亦分爲三力，相與俱成直角，而方向不一定，如圖中卯午午丑丑申三線是也。丑申與帶徑申已同方向，名帶徑率，午丑正交丑申而在已道面內，名橫率，卯午正交已道面，名垂率，此三率力，其方向相與皆正交故不相憑藉而加于已令生動差各不同，帶徑力或向中體或背中體，故不能變，已道面之方位亦不能變，同時同面積之理，不關攝月，受日攝是也。乙圖爲遠體受近體攝動，如火星受地球攝是也。凡攝動力之方向，恆在寅已申相距之遠近而異，此力向中體則令已申線遠，故也，而同時同面積之理，不關力背中體，則令已申變近，此中體之攝力，凡帶徑上之力，皆然，此力方向恆在帶徑上，故不變面積也，橫力既正交帶徑力，則不能變已申距，又在已道面內，則不能變已道面之方位，而能變已之遲速，令同時同面積之例不合，蓋已繞申每刹那中所成面積，卽已申線所過之積，已行增速，則面積亦增，已行減速，則面積亦減，故也，垂力正交已道面，故不能變已申距，亦不能變已之遲速，但或拉已令近寅，道面或推已令遠寅，道面而令已道變方位也，此爲奈端以後諸歷家同用之法，三亦分爲三力，相與亦俱成直角，而方向時變不一定，前法帶徑率，今改用已點之法線，前法橫率，今改用已點之切線，二線詳代微積拾級，名法，切二力，設已道爲正圜，或微擔，則此法與前法畧無異，若擔率甚大，則法切二方向與帶徑率橫率之方向不同，帶徑之力，令已申之距變遠近，橫力令已行變遲速，法力能變曲率，此力向內，則曲率增，向外，則曲率損，切力能變速率，此力順則速率增，逆則速率損，設欲知攝動力所變角度及距中體遠近，則第二法較顯明

易推設欲知攝動力所變擠圖道之根數則第三法爲妙而第二法垂率今不改垂力之用令已出于已道原面而行于重曲線此重曲線以申爲心而逐點之方向不同面因此已道之根數恆變令其面之方位刻刻移動設空中有一定面則已道面與定面之交線刻刻旋移也今以前圖詳解之設已體自丙行至已無攝動力則已必因之斜行必向已而有卯午平行之垂力加于已則已必因之斜午成已未爲已新道之一分是二交點俱退行故不行于已已曲線而行于已午曲線甲圖已午線在已已線之下乙圖在已已線之上是已道面因垂力變其方位原面已申已一分變爲新面已申午一分也引長已已爲已未切線遇寅道面于未點作申未卽原面之交線引長已午爲已未切線遇寅道面于未點作申未卽新面之交線故準甲圖必令寅道面內之交線進前法切二力于此事無涉不能令已離原面亦不能阻其離原面僅能令切線遇交線之點稍移令未申及未申之距或變近或變遠而二交線不動再申論之假如前圖寅在已原道面之上天在寅申之間則亦在原道面上而卯必在原道面之下則垂力卯午必向上故推已向上而已午曲線必在已已曲線之上引長之遇寅道面未點必在未點之前故若寅道面不動則交



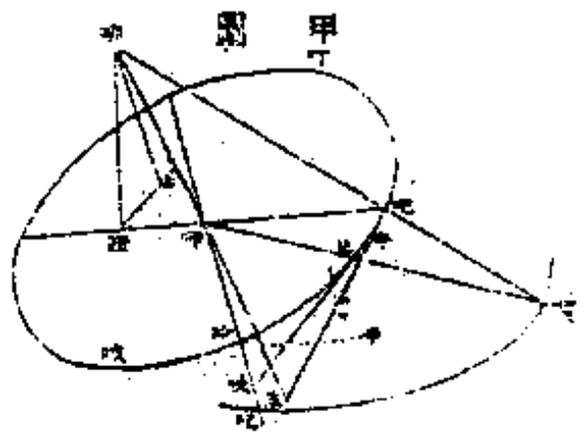


點必進前卽動而不消盡進前之理仍如故設以寅道面爲定面而垂力拉已體令向寅道面則交點必退後若推已體令遠寅道面則交點必進前上之交點必退後若推已體令遠寅道面則寅道半周丙庚甲爲未攝動時已道半周已行自丙至甲垂力拉已令行于已午在丙庚甲之間引長已午成已未爲已新道之一分是二交點俱退行一自丙至未一自甲至未也若垂力推已令行于已午在丙庚甲之外引長已午成已未爲已新道之一分是二次點俱進行一自丙至未一自甲至未也

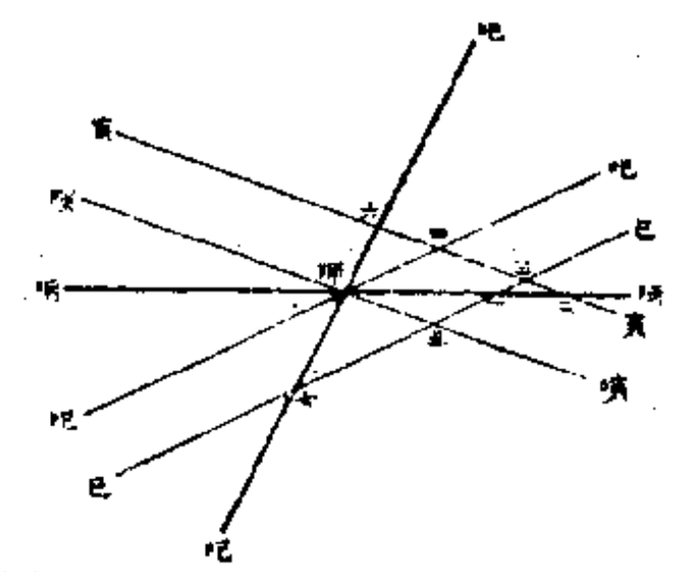
前乙圖已道大于寅道設二道相距大于寅道半徑又寅已二星同在交線之一邊則垂力必推已令遠故無論已寅各在半周何點寅道上交點必進前若二星在交線之兩邊則垂力必拉已令近亦無論已寅各在半周何點寅道上交點必退後故寅已繞申無論各若干周但二星在交線一邊交點必進行在交線兩邊交點必退行若二道俱畧近正圓則進退之時等而每次退行必大于進行

取相對之二方向以圖明之二星在支線一邊時內星為噴在交線兩邊時內星為噴其方向恰相對引長已申作噴寅噴寅二垂線星道略近正圓則噴申等于噴申故噴寅等于噴寅準前噴卯與噴申比若噴申與噴已之二平方比又噴卯與噴申比若噴申與噴已之二平方比又噴卯與噴申比若噴申與噴已之二平等于噴申而已噴大于已噴則噴卯必小于噴卯故已卯與已噴比大于已卯與已噴比作卯卯卯為已申之二垂線準相似三角形理卯卯與噴寅比大于卯卯與噴寅比故卯卯大于卯卯攷已噴三點之公面與已道面之交線為已寅故若從卯卯作已道面二垂線其比例必若卯卯與卯卯比是卯點之垂線大于卯點之垂線夫卯申與卯申與噴寅攝動已之二全力則此二垂線必顯二垂力令交點進行二力有大小故退行大于進行也

設二道相距小于寅道半徑無論已在何處于交線一邊取寅道丁戊二點相距不滿一百二十度令距已申俱等設寅行全周已仍在原處不動則寅自丁至戊時交點亦退行是退行愈多若丁寅線此邊如丁乙小半在交線彼邊如乙戊則寅在丁乙分內交點退行在乙戊分內之退行力最大則丁乙分內之進行不能消盡故寅在乙戊分內計交點之度仍為退行是以總全周論之視前條退行更大也又設內星為外星攝動寅道大于已道取寅丁寅戊皆等于寅申設已行一周寅在原處不動則已自丁至甲自戊至丙交點必退行自丙至丁自甲至戊交點必進行凡寅在交線力交點不動寅不在交線則丁甲與戊丙和恆大于半周寅愈近交線申點之垂線則其和愈大垂力亦愈大交點之進退愈速已愈近于丁或戊垂力愈小在此二點則無而交點不動已在交點交點亦不動蓋垂力雖非消盡方向亦不變然此時交點退行變進行則必留也統論之交點退行之時長進行之時短又退行之力更大其行更速故已每周其退行必多于進行也此以平圓言之若微擃理亦合



今立公款凡二道此道交彼道之點退行于彼道上設別有定面在原交角內則二道交定面之點亦必退行于定面在原交角外則一道之交點退行于定面一道之交點反進行于定面如圖已已寅寅爲二道原方位已已寅寅爲二道各退行後新方位已交點退行于寅道自甲至五寅交點退行于已道自甲至四丙丙定面在原交角內則已交點退行于定面自甲至二已已定面在原交角外則寅交點退行自甲至六已交點反進行自甲至七若非共交于一點依三面方位推之理同



諸行星道交黃道點俱退行于黃道此以黃道爲本而推諸行星之攝動若于諸行星中另虛設一定面以爲本則當并推黃道被諸星之攝動而準上條諸行星交定面之點或進行或退行不一定也

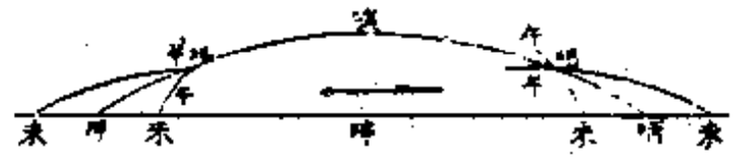
自甲至一寅交點退行于定面自甲至六已交點反進行自甲至

癸	已	寅	退	道	行	退	于
交	角	內	則	已	交	點	退
已	道	自	甲	至	四	丙	丙
寅	道	自	甲	至	五	寅	交
退	行	後	新	方	位	已	交
道	原	方	位	已	已	寅	寅
行	于	定	面	如	圖	已	已
退	行	于	定	面	一	道	之
于	定	面	之	點	亦	必	退

力與地攝力之比甚大于諸行星所發攝動力與太陽攝力之比甚大于諸行星所發攝動力與太陽攝力之比一因月之周時僅二十九日半較諸行星之周時甚小也準上條理用垂力推其退行度分與測望所得合故知攝動之理確無可疑也

各行星交點之移所關尙輕而各星道交角之變所關甚大以黃道言之黃道交定面之角變則黃道交赤道之角亦變而各地之四時俱變假如黃道與赤道合則統地球恆如春時設黃道過二極則冬夏二時寒暑極盛萬物不能生故各星道交角之變爲最要事今詳攷之前諸圖中已申午面爲受攝動體纔離已點後一剎那中所過之面此面交寅道面或定面之角與未攝動時之已申已面不同而已申已申午二面之交角卽已申未三面之交角卽已申未申未卽可依弧三角法推其與寅道面之二交角然則一剎那中交角之變與交點之移理相聯屬欲攷此亦必攷彼也此一若已道爲鐵線圈已體爲一珠行其上已道之方位變已行之方向亦必變然則已行之方向變已道之方位亦必變所以交角與交點必同變也諸行星及我月之道相與成角俱甚小故雖交角與交點同變而交角之變甚小蓋已申未申未之交角卽二道之交角既甚小

則未已未角必甚小于未申未角若二道面之交角甚



幾近于合則已已午角變雖甚微未點移至未點必甚大也

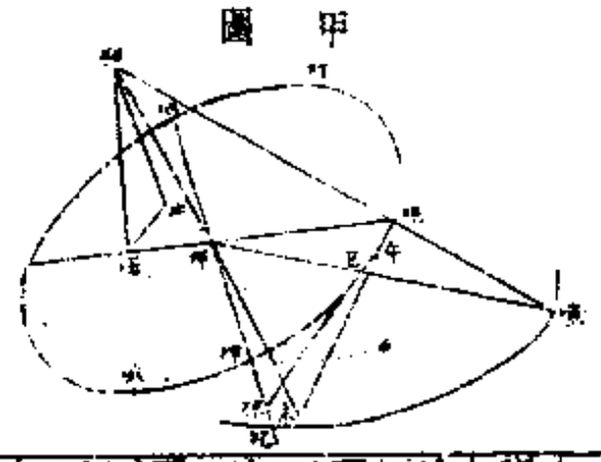
準前說一刹那中因攝動所成之微曲線若在丙辛甲丙庚甲二道面之中間如已午交點必退行若在丙庚甲面之外如已午交點必進行而交角之變大變小不與交點相應微曲線為已午交角必變為已未辛微曲線為已午交角必變為已未辛在丙庚象限內已未辛小于已丙辛已未辛大于已丙辛在庚甲為漸近寅面垂力亦令近寅面故交角變小行第三象限丙辛為漸遠寅面垂力却令近寅面故交角變小行第一象限甲已未辛大于已甲辛已未辛小于已甲辛故交角變大是已行一周其道面四象限辛甲為漸近寅面垂力亦令近寅面故交角變小行第二象限庚丙為漸遠寅面垂力却令近寅面故交角變大是已行第一象限甲已之本動亦漸近寅面或攝動力推已遠寅面已之本動亦漸遠寅面則交角變大凡攝動力拉已向寅面已之本動却漸遠寅面或攝動力推已遠寅面已之本動却漸近寅面則交角變小約言之已本動與攝動其向寅面背寅面同則交角變大異則交角變小

角之變一刹那中甚微積久則大欲推其數非積分術不能今不言數但依上條之理論其由小漸變大復由大漸變小有一定時分一其道之面攝動于中面之兩邊設外行星為內行星所攝動內星道之半徑不及外星道半徑之半如圖甲為從申望寅全道在天空如一直線甲庚丙申為已道設寅體在甲丙半周內則已行第一象限甲庚為漸遠寅面垂力亦令遠寅面故交角變大行第二象限庚丙為漸近寅面垂力却令遠寅面故交角變小行第三象限丙辛為漸遠寅面垂力却令近寅面故交角變小行第四象限辛甲為漸近寅面垂力亦令近寅面故交角變大是已行一周其道面攝動二次交角變大變小不能適相補但寅體在寅與在寅距庚相等所生之變必恰相反而二處所得中數一似寅體平分為二一在寅一在寅所生之變必適相補以遍寅道各點所得中數推之一似寅體勻分于全道成一圈故在交線左右所生各變一一相對相補也若外星為內星攝動而內星道之半徑大于外星道半徑之半又或內星為外星所攝動則已道內丁戊一段其變必與本象限相反任設寅體在寅乃取庚寅等于庚寅又取于戊與丁戊相似則寅

體在寅寅已在丁戊子戊其相關之理亦正相反而恰相補仍同也寅偕已及交線相與之方位莫不周徧則其變盡相補足而其道復如故假如我月爲受攝動力之體已其周二十七日三二二日爲發攝動力之體寅其周三百六十五日二五六交線之周六千七百九十三日三九一其比例約如一十三二百四十九故已行十三周寅行一周設無交線動則已與寅之方位必略如故但此時交線所行度分已過二百四十九分周天之十三約如十九分之一爲退行故已與寅之原方位差于交點前十九分周天之一必更十九倍之已行二百四十九周寅行十九周然後方位復如初古歷所謂一章也然數末尙有小分去之不用故其方位仍微不合欲令此微不合亦消去當用會數卽重數之若干倍也此設二體之道皆爲平圜則然若皆爲橢圜則統計諸方位令交角增之力恆大于令交角損之力設交點與長徑俱不動則交角必有增無減今不然者一因交點有行分過半周時諸方位令交角增損之力相反二因長徑亦以不平速行則令交角增損之方位恆移易于道中故也又交角因兩心差所生變亦有一定時而兩心差甚小所生變甚微則所生交角差大小之限亦必甚微幾何家言諸道相與之交角令諸行星之力相定于空中拉格浪細推其理謂各行星之質積乘本道長徑之平方根又以交定面角之正切平方乘之所得諸數其和恆等試以今黃道面爲定面依法推得其和數果恆等而甚小然則諸大行星之道永無大變而諸行星互相補其差此幷小行星亦在內

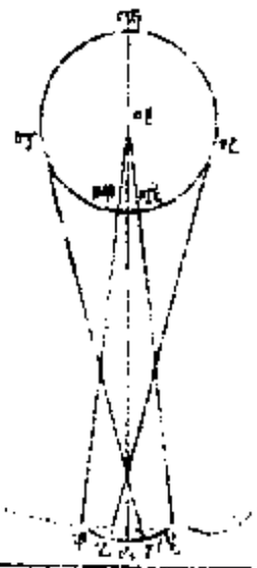
黃道面恆因諸行星之攝動力而變令黃赤大距漸小百年約四十八秒測諸星之緯度或增或損而知之準上條理則其變小必有限至限必復變大也其最大最小在中

甲圖



數之左右各一度二十一分

黃道面變方位交定面之點必退行此事與歲差雜糅難分此當詳攷歲差之理以辨別之歲差者黃赤交點恆退行于黃道面是也此與諸行星道交點退行之理同亦生于攝動其攝動力非發于諸行星而發于日與月蓋日較諸行星甚近故此二體之攝力同攝地球赤道上之凸積地又自轉而歲差生焉今細論之如甲圖外星寅攝內星已假如已之質積平散于全道成一流質圈寅之攝力加之令繞申行于本面則必生二事一道之面



必變如漣紋形一甲與戊丙二段交寅面角必愈大甲戊與丙丁二段交角必愈小一交點必退行于寅道面此二事各不相涉若不爲流質圈而爲定質成一堅圈則圈中有若干分欲令交角變大有若干分欲令交角變小此必相消每時刻依圈行用其相消之餘成角之變又圈中諸質點有若干分欲交點順行有若干分欲交點退行亦必相消以其餘成進退行夫赤道卽定質圈也發搖動力者爲日爲月俱不與赤道同面則其交點必恆退行蓋堅圈與質體周行于圈理同也此圈若不帶他物交點之退行當甚速今赤道圈與地球合爲一體交點行之理惟赤道及諸距等圈有之與全地球無涉諸圈體質之和卽地殼較全地球甚小則諸圈退行力爲地球質阻力所消甚多故交點行速率變甚小以日力言之卽歲差也然赤道之交點又因月攝退行于白道夫白道旣退行于黃道交角略不變故白極依交點行之速繞黃極而赤道旣退行于黃道又退行于白道則赤極依二退行必行成次擺線道如圖已爲黃極甲乙丙丁爲白極所行之小圈十九年一周甲丙戊爲赤極所行之次擺線其時大于十九年若僅有日攝力赤道當行于甲戊虛線今又有月攝力則赤極所行方向恆正交赤白二極距如白極在甲赤極行在甲其方向正交甲甲白極至乙赤極行至乙其方向正交乙乙白極自甲行一周餘至戊赤極行成一次擺線甲丙戊其速率時大時小每次皆然是謂歲差台尖錐動所生之行法依此理攷諸力之率卽得歲差及尖錐動之數與測望密合日月所生二差之比若二與五之比旣得此二差則黃道交定面點因諸行星搖動退行之數亦得與理所應得亦密合也

續此諸外攝動之全力成此變動而不使赤黃二道之交角改變或疑不合例但觀前言見本卷動力之體在何方向其繞圈之各點不同而使圈之交角有改變必有相反之改變以消故無不合例知不論發攝諸動外又有一動名曰感動先言其公理凡諸體或以實質相聯或以攝力相聯中有一體以一定之周時旋行必感動各體令其各分生一定時之動其周時俱與原動相應而其最速最遲時不盡相應各體有易感者有不易感者有一分易感一分不易感者故其感動有時不數有時可推有時較本動更易見故地軸因日月旋行所感又生二小尖錐動其周時一爲半歲一爲半月感動中事之最

大者爲潮汐乃水之感動也理詳別卷

談天卷十二終

英國侯失勒原本　英國　偉烈亞力　口譯
海寧　李善蘭　刪述
無錫　徐建寅　續述

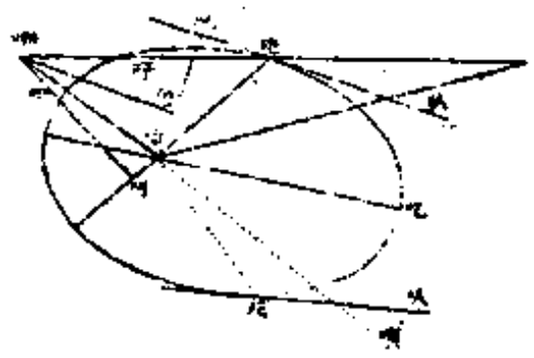
攂圜諸根之變

上卷論垂力令受攝動之面變方位故交點有進退交角有增損此卷論法切二力令攂圜道變狀及星行攂圜周變速率之理

行星道因攝動不復成攂圜亦無他曲線可比擬而歷家恆用攂圜者取其便于推步也其法謂攂圜道之方位形狀大小兩心差依攝動徐變而本星一若未嘗受攝動力但隨星道之變而依常法行于其周是則諸攝動力皆加于星道而星與道相屬之理不變此法出于自然非假設也各星道根數之變甚緩如地道百年中兩心差之增損不過〇·〇〇〇〇四最卑點之行不過十九分三十九秒若一周時中微細之變雖畫其道于徑六尺之板用最精顯微鏡亦難察也則雖有變不可不謂之攂圜但其變積久必著是又不能不推也

凡攂圜道之變分爲二一曰長差其復時遠一曰短差其復時近如上卷論交角之變寅已周數相會略相補者即短差也相補後尚餘微差積久而大此必俟寅已及交點三者之周俱相會然後消盡即長差也二差中短差尤要長差不過短差之小餘大率行星于刹那中微離其道漸離漸遠既而復漸近漸歸本道再漸離于對面亦然兩面自離至復皆相似終古恆如是本道乃兩面軌跡之中數是謂短差在所必推長差理亦畧同但久而後復中間積數甚大則亦不可不推也

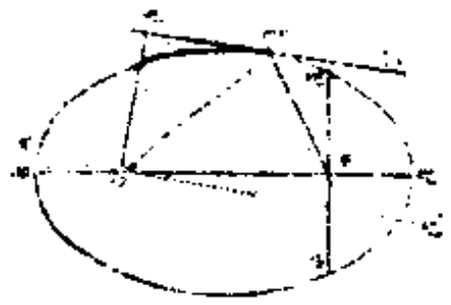
此後詳論本面內諸長短差不及交角故設諸道在一面內令其理更易明也如圖甲已乙爲已未被攝動之攂圜道寅爲發攝動力體作寅已聯線任引長之申爲中體取寅子等于寅申又取寅卯令寅卯與寅子比若寅子與寅已之二平方比乃作卯申線次作已點之切線入地次作申地又作申地入地之垂線申地又引長已申線之垂線卯酉又引長已申線而作卯丑爲垂線乃分卯申攝動力爲卯酉切力酉申法力或分爲卯丑橫力丑申帶



徑力設其道爲正圓或微擴則已申丑與地申合而切法二力與橫帶徑二力略等乃以公理攷二力所生擴圓諸根每刻之變先論長徑行星受日攝力并他星攝動力行成無法之曲線分此曲線爲無數小分則每分有一定曲率及方向與擴圓合故可恆以擴圓推之但每刻中擴圓之根數與前一刻後一刻擴圓之根數不同因曲率能變之根數與前一刻後一刻擴圓之方位也然長徑不因之而距日之遠近方向能變擴圓之方位增減距日之遠近生于長徑不能變長徑而擴圓之方位與長徑無涉也準刻自爾測定之例凡擴圓道皆憑中心攝力而成星任在道中何點若知其速率及距日數長徑亦可知而星行之方向不論蓋方向變僅能令兩心差及擴圓之方位變而不能令長徑變也然則長徑因何而變乎曰長徑之刻刻增減其故因速率之變而生速率之變因切力而生切力與星行方向同則速率增而長徑亦增方向異則速率減而長徑亦減如上圖甲乙爲長徑作申已申寅二虛線其交長徑角與申已申寅二線等設外星在寅內星在已則寅加攝力于已申二體與寅加攝力于已申二體等而已已所受之切力亦等故已所增之速等于已所減之速而長徑必一增一減其所增必等于所減設寅道爲正圓寅已二周時無等數則二星行至多周必有時寅與已在長徑此邊之方位與前在彼邊之方位相似此方位長徑之變與彼方位長徑之變必恰相反至無窮周歷盡一切方位則所生長徑之變必恰補盡設寅已二道俱爲正圓則寅行一周長徑必復如初蓋四象限之切力兩兩相等而相反故恰相補也設已道爲正圓寅道爲擴圓則寅從最卑至最高半周漸近于申其攝動力必漸加已漸衰從最高至最卑半周漸遠于申其攝動力必不能定居于寅道之長徑上故寅行一周其切力雖相反而不相等不能恰相補必行多周歷盡已寅申相與之各方位然後長徑之變盡補

設已寅二道俱爲擴圓而二長徑之方向不同則與上條所論之理不合當以動重學之公理論之凡物動時有向心力恆加之令刻刻變速率名曰長加力其力之大小與距心遠近之平方有反比例物在空中從此點至彼點其速率之變憑二點空中之方位不憑二點中間所過之曲線諸長加力中之平行力可當作無窮遠定心所發如此若物行從已起仍至已時其速率必仍如初上條諸理俱不論準此設寅有定處不動已恆受三力一申之攝力方向爲已申二寅之攝力方向爲已寅三寅加申之攝力方向爲寅申恆在寅申平行線上已行一周復至原處其速

卒與長徑必略如初尙有小差爲攝動力變其道所生然甚小可不論設實雖不繞申而漸遠于申則已至原處遠卒之差不能補足必已行多周俟寅復漸近申然後消盡則寅無論定于何方位已行多周必得各點相對俱如上圖已令寅所加之力相反然則寅雖不定行無數周時必盡得寅在道中各方位已行若干周中之相對各點其力兩兩相反故歷年甚久後所生之差必消盡也又設令已定于一處寅行若干周理亦同夫攝動力令兩心差生短差又令長徑移方位則已與寅至原方位時其距申遠近及速率必各不同然長徑行一周其距申遠近必復原故已寅至原方位長徑兩心差之變一終其速率必復原故已寅至原方位長徑周兩心差變終三者會于一時則一切如初此必多歷年所久之又久之始一遇也此乃動重學之理其力之方向或在平面內或無論從何處來皆同故寅已二道雖有交角理亦合但有交角變及交點行則已行一周不能至一定之原方位然交角變大小其面恆在中面之二邊相去不遠而每次交點行一周時已至原經度必不在原處或在中面上或在中面下其距必有時彼此相等故歷無數周其差必消盡如上所論既爲公理則無論有若干發攝動力之體其理俱同不



過推其相消法更繁耳有此奇理故知諸行星道之長徑其差必復其平速周時亦然如歲實雖有消長統計之實無增損也故諸行星距日之數不能增至無窮亦不至漸近日而合爲一統計之其道大小不變也此事拉格浪攻得之實推步家至要之理也地日距若加十分之一則一切動植諸物俱難生活然長徑變長變短離中數不遠依理推測諸行星長徑之增損除火木間諸小星外未有過中數千分之一也

長徑之增損憑切力而兩心差及長徑方向二根之變則兼憑法切二力今分又之先論切力如圖已爲受攝動力之體甲已乙爲已之道甲申乙爲長徑申爲本心地已人爲已點之切線命甲乙爲二甲取入已辛角與地已申角等而地已辛角等于一百八十度少入已辛角則申已辛角等于一百八十度少二地已申角又取已辛角等于二甲少申已而撱圓之餘心辛可推蓋撱圓理凡從二心作二線會于撱圓周一點則二線交切線之角必等又二線之和必等于長徑故也設切力加于已令其速率大則長徑亦必

變大（理見上條）命爲二申然切力不能變地已申人已辛二角故新餘心辛必在引長已辛線內取已辛等于二申少申已卽得乃作申辛線兩端引長之成申乙爲長徑之新方位申辛折半爲新兩心差故切力令已增速則有諸例一最卑新方位申與已俱在原長徑甲乙之一邊無論已從最高至最卑或從最卑至最高皆然二于餘心辛點上作長徑之垂線已庚已在庚甲之間兩心差增在已乙庚之間兩心差損三已在已庚二點一刹那中卑點之變爲最大已漸近最高卑其變漸小已在甲乙二點則不變兩心差則反是已在甲乙二點其變最大在已庚二點則不變也若切力令已減速則此諸例俱恰相反若已道略近正圓則已行甲已已乙乙庚庚甲四分其時相等俱爲周時四分之一再論法力法力加于已已行速率不變故長徑亦不變惟能令曲率變法力向內則曲率增而已行自高點至卑點則申已地角必損若自卑點至高點則申已地角必增今設已自高點至卑點因申已地角損故切線已地必變爲已地而餘心辛必移其處欲知在何點取申已辛角等于一百八十度少二申已地角或取辛已辛角等于二地已地角又取已辛等于二申少申已卽餘心所移之處也乃作申辛線引長成申乙爲長徑之新方位申爲新卑點半申辛爲新兩心差故法力向內之新方位申爲新卑點半申辛爲新兩心差故法力向內已自高點至卑點則有諸例一若已在已甲之間則長徑順行辛與已在原徑一邊已恰在已則長徑不行已在已寅之間則長徑逆行辛與已在原徑兩邊二兩心差增已在已點其增最大在高卑二點不增若已自卑點向高點則諸例俱相反又若法力向外則一切相反又兩心差卑點距事之變互爲消長此變速則彼變遲此極速則彼爲無也又餘心之移憑切法二力此二力恆正交亦互爲消長此力愈大則彼力愈小也欲推刹那中攝動之差必準動重學分推刹那中切法二力所得之速率各令二根所生之差視其同號則相加異號則相減或先取辛已辛角倍于法力所生地已地角又取已辛等于已辛加減切力所生長徑差得辛爲餘心之處其他俱可推矣欲知地向地角以此時已行速率約法力所生之速率卽得今列二表已行全道切法二力生差之例一覽可了然矣

切力生差表

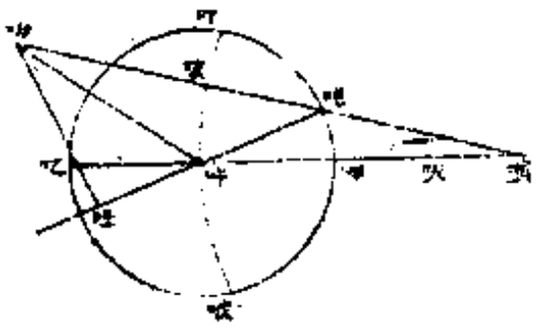
甲乙行	甲乙所在	切力所生	甲乙差之根
甲乙兩星俱在高弧上	兩星俱近天頂	兩星俱近地平	兩星俱在地平
甲乙兩星俱在高弧上	兩星俱近地平	兩星俱近天頂	兩星俱在天頂
甲乙兩星俱在卯酉圈	兩星俱在卯酉圈	兩星俱在卯酉圈	兩星俱在卯酉圈

法力生差表

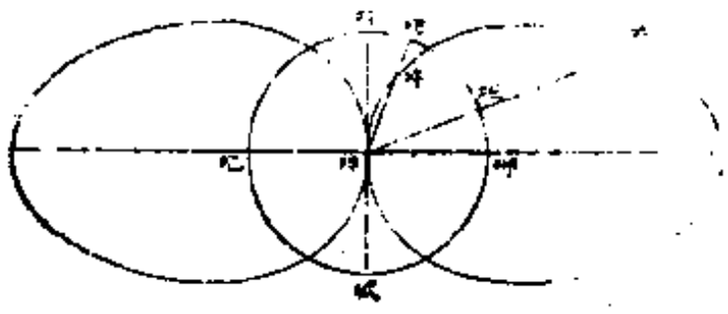
甲乙行	甲乙所在	法力向	甲乙差之根
兩星俱在高弧上	兩星俱近天頂	兩星俱向內	兩星俱在地平
兩星俱在高弧上	兩星俱近地平	兩星俱向外	兩星俱在天頂
兩星俱在卯酉圈	兩星俱在卯酉圈	兩星俱向內外	兩星俱在卯酉圈

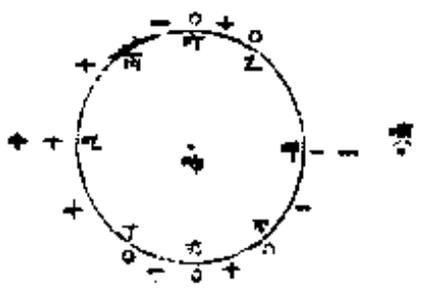
設已寅二星各從某處起積若干時欲推諸根之積差當用積分法其法極精深今不細述

長徑之行兩心差之變本一理試設其道為正圓論之簡而易明也道為正圓則切法二力與橫帶徑二力合故推橫力帶徑力如推切法二力也如圖寅已與寅申之二平方比若寅申與寅卯比卯已為寅卯少寅已申正弦亦等于卯已乘甲申已申寅已二角和之正弦又丑申為已丑少已申即等于卯已乘卯已申寅已二角和之餘弦少申已卯丑即顯切力丑申即顯法力也凡已申餘弦少已申亦等于卯已乘甲申已之二角和之餘弦少申已丑即顯切力丑申即顯法力也凡已申寅已二角和之正弦又丑申為已丑少已申即等于卯已乘卯已申已之二角和之餘弦少申已卯丑即顯切力丑申即顯法力也凡已申寅已二角和之餘弦少申已丑即顯切力丑申即顯法力也凡已乘卯已申正弦亦等于卯已乘甲申申已之餘弦又卯已等于三箇已亥即等于三箇申已乘甲申已餘弦是以卯丑等于三箇申已乘甲申已倍角之正弦又以二分申已之三乘甲申已倍角之餘弦以一加之又以二分申已之一乘之亦等于三倍甲申已倍角之餘弦以一減之又以申已乘之若甲申已之平方以一減之又以申已乘之若甲申已之平方等于三倍甲申已倍角之餘弦之平方等于三分半徑之一則丑申消盡蓋卯已線割已道二點距甲乙二點各六十四度十四分也試向已道全周諸點作申午線等于三箇申已乘甲申已餘弦平方數聯諸午點必成二卵形之橢圈出入已道



在甲丁乙戊四點切力消盡在甲丁乙戊四點法力向內在甲丁乙戊四點法力最大在甲丁乙戊四分甲四分之中則消盡試設已在各處一一作圖玩之自明也若寅最遠則法力消盡之點略近丁戊而遠甲乙依上條之理推月道法更簡蓋寅為日距地月甚遠月道半徑日視之不過八分故卯已與申乙一若平行線而丁申戊一若直線正交甲乙以申已為半徑則已亥為甲申已之餘弦故卯丑等于卯已乘甲申已正弦丑已等于卯已乘甲申已餘弦又卯已等于三箇已亥即等于三箇申已乘甲申已餘弦是以卯丑等于三箇申已乘甲申已倍角之正弦又以二分申已之三乘甲申已倍角之餘弦以一加之又以二分申已之一乘之亦等于三倍甲申已倍角之餘弦以一減之又以申已乘之若甲申已之平方以一減之又以申已乘之若甲申已之平方等于三倍甲申已倍角之餘弦之平方等于三分半徑之一則丑申消盡蓋卯已線割已道二點距甲乙二點各六十四度十四分也試向已道全周諸點作申午線等于三箇申已乘甲申已餘弦平方數聯諸午點必成二卵形之橢圈出入已道

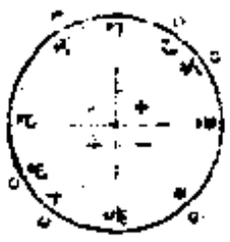




四交點距甲乙二點各六十四度十四分已午恆顯加于已點之法力大小方向也

準上條凡甲乙線兩邊甲申已角等攝動力恆與申已有比例申已卽月地距故月在橢圓高點攝動力增大在卑點攝動力減小其最大最小之比例約如二十八與二十五準此論法力變長徑方位設長徑向日卑點在乙取甲申甲乙丙乙在甲高點在乙卑點在丁甲之間法力向內而近卑點則長徑必退後理見前圖在丙丁四分各六十四度十四分已在甲乙丙子四分則遲極而定其行最速漸遠二點漸遲在申乙丙子四點則遲極而定自乙至丁法力向內而近卑點則長徑必進前但行甚遲蓋初離乙法力小漸近丁法力雖漸大然其方位不易動長徑故也過丁至揣圓長徑餘心上垂線界而復定自此界至丙法力向內而近高點則長徑必退後而亦甚遲已在丁戊及戊甲之間理同圖中上丁爲速進下丁爲速退上爲上丁之號必皆易位而最大之力在甲仍爲進故一周中退行丁乙象限切力必令速率損而月自卑至高故長徑進丁爲遲退○爲定若兩邊上丁之力相等則一周中長徑之進亦多于退又設長徑正交向日之線高點在戊進行乙戊象限切力必令速率增月仍自卑至高故長徑遲速之數必相消然高點之力恆大于卑點其比例若二十八與二十五惟丁戊左右二象限之力相等故近丁戊二點上下二行略消盡而近甲乙二點上下二行不能消盡進必多于退若高點在甲卑點在乙則理俱相反圖中上丁之號必皆易位而最大之力在甲仍爲進故一周中長徑之進亦多于退又設長徑正交向日之線高點在戊卑點在丁已在乙丙之間法力向內而近卑點則長徑必進而不遠因法力不大也在甲乙及丙乙之間法力向外而近高點則長徑必退亦不遠在申甲及乙丁之間法力向外而近高點則長徑必進亦不遠在丁甲之間法力向內而近高點則長徑必退高點法力大于卑點故一周中長徑之退多于進若高點在丁卑點在戊理同總論之最高在甲乙二點法力向內退多于進然月近甲乙二點法力小又乙丙丁申二弧甚小于申乙丙丁二弧又長徑在全周各方位中有定而不行時其方位亦較近丁戊二點故一歲中日繞地一周長徑盡歷諸方位統計其行進必多于退也更論切力變長徑方位設卑點在甲月行甲丁象限切力必令速率損而月自卑至高故長徑退行丁乙象限切力必令速率增月仍自卑至高故長徑進行乙戊象限切力必令速率損而月自高至卑故長徑

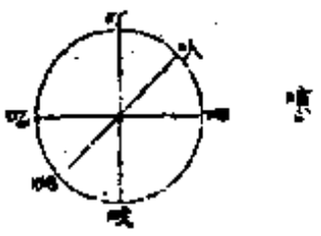
進行戊甲象限切力必令速率增月仍自高至卑故長徑
退是在戊甲丁半周長徑恆退在丁乙戊半周長徑恆進
然近高點之切力強于近卑點故全周中進必多于退若
卑點在乙則俱相反在戊甲丁半周長徑恆進在丁乙
半周長徑恆退而進仍近高點則全周中亦進多于退又
設卑點在丁月行甲丁象限速率損而自高至卑故長徑
進行丁乙象限速率增而自卑至高故長徑進行乙戊象
限速率損而自卑至高故長徑退行戊甲象限速率增而
自高至卑故長徑退是在甲丁乙半周恆進在乙戊甲半
周恆退高點在戊力更強故全周中退多于進若卑點在
戊理同總論之最高在甲乙二點進多于退在丁戊二點
退多於進其數畧相等而相消也故日繞地一周長徑盡
歷諸方位其近朔望點時法力必令進前近二弦點時法
力必令退後但進速而退遲故總計之爲進切力亦然而
進退之遲速等故總計之無進退是一歲中切力不能變
法力所生長徑之總差然逐時能令法力所生差增大何
則日行與月同方向長徑近朔望點其進隨日故切力之
加比日不動更久長徑近二弦點其退逆日故切力之加
比日不動更暫夫準法力進本有餘今因切力加久而更
有餘退本不足今因切力加暫而更不足是謂以攝動加



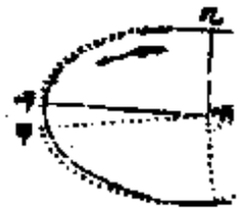
于攝動天算家言長徑之動大畧若攝動力平方之比理
本此也
上諸條論月道長徑攝動之法最爲繁重初奈端用帶徑
力推長徑之行所得較實測數僅得半後歷算諸家細測
詳推終不能密合遂謂奈端攝力之理未足盡憑格來老
始亦云然既而忽得其解乃知攝力之理精深神妙不能
畧也案月道長徑順行三千二百三十二日五七五三四
三而一周約九年弱
論法力變月道兩心差任設卑點在人高點在地月行方
向自甲至丁準前論已在甲乙丙丁四點及地人高卑點
兩心差皆不變則在人乙地丁二弧其變甚小因向外法力甚小又其方
位不能大變也而在人乙爲自卑至高在地丁爲自高至卑正相反則一
令增一令損略相消雖近高點力稍強必損多于增然統全周計之甚小
也乙丁丙及丁戊甲二弧較象限甚
小法力俱向內已在此二弧不能令
兩心差大變而令增損正相反于甲弧近高點力稍強增
多于損與前人乙地丁二弧之損多于增正相消也已在

申人丙地二弧法力向外力最大而丙地近高點力尤強已自卑向高則必增多于損此較不能消爲全周兩心差之變設卑點在地高點在人全周兩心差之變亦增多于損蓋法力最强在申人弧仍向外已仍自卑至高也凡長徑在甲丁乙戊二象限內兩心差恆增多于損在丁乙戊甲二象限內則反是圖中上指增多丁指損多也

論切力變月道兩心差已行甲丁乙戊二象限切力令速率減行丁乙戊甲二象限切力令速率增故已在甲丁象限距卑點不滿九十度恆令兩心差損在乙戊象限距高點不滿九十度恆令兩心差增乙戊之增多于甲丁之損若高點在甲丁間卑點在乙戊間則甲丁增而乙戊損亦增多于損又已在丁乙象限距卑點不滿九十度恆令兩心差增在戊甲象限距高點不滿九十度恆令兩心差損戊甲之損多于乙丁之增若高點在丁乙間卑點在戊甲間則戊甲增而丁乙損亦損多于增統計之日行一周切力所生差適消盡但逐時與法力合令其差增大與變長徑方位之理同至日與長徑之周相會而復初設日與長徑同起程于一點日一年一周長徑九年一周則歷四分年之一又加三十二分年之一共三十二分年之九長徑一若退行一象限先自甲至戊兩心差恆損至戊爲最小次自戊至乙兩心差恆增至乙爲最大而復與日會餘仿此兩心差最大最小比若三與二比



月道長徑行之理可以器顯之法用鐵線或銅線任長十餘尺懸一鉛球下承以平板球板相去甚微取球略偏向旁推放之令旋轉必行成小橢圓原垂線在其中點若于球底中心安一鉛筆必畫橢圓圈于板此長徑之方向不甚變爲風氣所阻橢圓必漸變小而定若取球大偏與垂線成角約十五度至二十度旁推之則所行橢圓大其長徑之方向每周必以漸增速移與球行之方向同久之長徑必至短徑之處既而還至原方向卽如月道長徑之比略如弧之比取球小偏弧與正弦之比例而距也曰此橢圓道之長徑何以能進前行曰取球偏而放之令旋轉必常有力加之其方向恆正交鐵線此力恆變其大小之比若鐵線交原垂線角正弦之比弧甚小則正弦無別其行一周球受中心之攝力與距數比例恆合故長徑不移若球大偏鐵線與垂線成大角則受中心之攝力恆如正弦之比例而距數恆如弧之比例



弧變大正弦亦變大而正弦之變不能若弧之速故球向中心之力較行攝圜之力略小則近長徑界曲率必損故至原長徑界甲不能復正交距心線必行至申方正交是長徑進前也觀圖是明此不過借以明月道實與月道之理不全合蓋其攝動僅有帶徑力無橫力也

推諸行星道長徑之行兩心差之變有簡于月道者有繁于月道者其簡者何一周中長徑之變甚微則體與長徑逐周所成各方位略不變又發攝動體或進或退受攝動體之長徑雖隨之進退亦甚小俱可不論又月道之長徑進退甚大故其行有倍數須重推而得諸行星之長徑進退微皆無倍數也其繁者何受攝動發攝動二體周時之比甚小于十三與一之比則已行一周寅與己道長徑變方位之度甚大前論月已一周設寅爲不動以便算其差不甚大若行星則已一周寅已行多度設爲不動其差甚大故不能也如木受土攝動木一周土已行一百四十度設爲不動則攝動諸力盡不合矣又若外星受內星攝動則寅與己道長徑方位之變速于寅與中體方位之變更不能設寅爲不動矣又寅道兩心差變爲最要事其故甚繁不能以言喻必用代數式及微分法方能推之又水金及地球爲木土諸星所攝動與常理不甚合各道之長徑因土木諸星所攝而進前常也乃有時憑已寅二體相距二兩心差之大小二長徑相與之方位令長徑退後與常理相反如金星道之長徑受地球水星攝動力之和而退後受木土諸星之力而進前而退更速于進故其長徑恆退行是也

推諸行星道長徑行兩心差之變設其道略近正圜則攝動諸力無大變故長徑進退兩心差大小行若干周後盡歷諸方位必相消而復初觀前切法二力生差表理易明蓋寅任在本道恰相對二點一與己之高點成方位一與已之卑點成方位相似而相反二道既略近正圜則切法二力距合點線同卽俱相似故已之卑點前後半周與相對點諸道此點諸力相關一如已之高點前後半周與寅道此點諸力相關又已自高至卑半周與寅道此點諸力相關一如已之卑點前後半周與相對點諸自卑至高半周與相對點諸力相關而長徑進退兩心差增損俱恰相反故寅任在何點加于己之力與寅己俱在對面所加之力必恰相消而長徑兩心差之變亦必恰相消設二道俱非正圜則諸力不能恰相消然兩心差非甚大則其大分仍如上相消所謂短差也而餘小分積久不消以成長差推長差法甚繁今不暇細論但論生差之大凡亦必分法切二力法力所生在二星合點爲最大蓋在

合點法力最強故也雖合點距高卑點各九十度時長徑不移合點合高卑二點時兩心差不生變而距此二方位各九十度則法力所生之差最大也切力最強時每因方位之故相消又無論合點距高卑二點若干二星合時無切力故長差生于法力者爲多生于合點之法力爲最多也設合點在二道最近點則所生差尤多今試論之夫同心二揣圜各有卑點其方位刻刻不同則二道最近點在已道之卑點可在已道之高點可在道中無論何點俱可設在卑點已道在內寅道在外則法力向外故長徑退已道在外寅道在內則法力向內故長徑進設在高點則俱相反然兩心差俱不變在高卑中間諸點則長徑之進退小而兩心差之增損大準此若僅有二行星久之最近點必因長徑兩心差之變而亦漸變而長徑之行又因最近點變而或增或損或相反兩心差亦因之或增或損俱有定時與長徑相應然又有諸行星皆相攝動則亦當推諸道兩心之最近點故其法雜綵而甚繁也

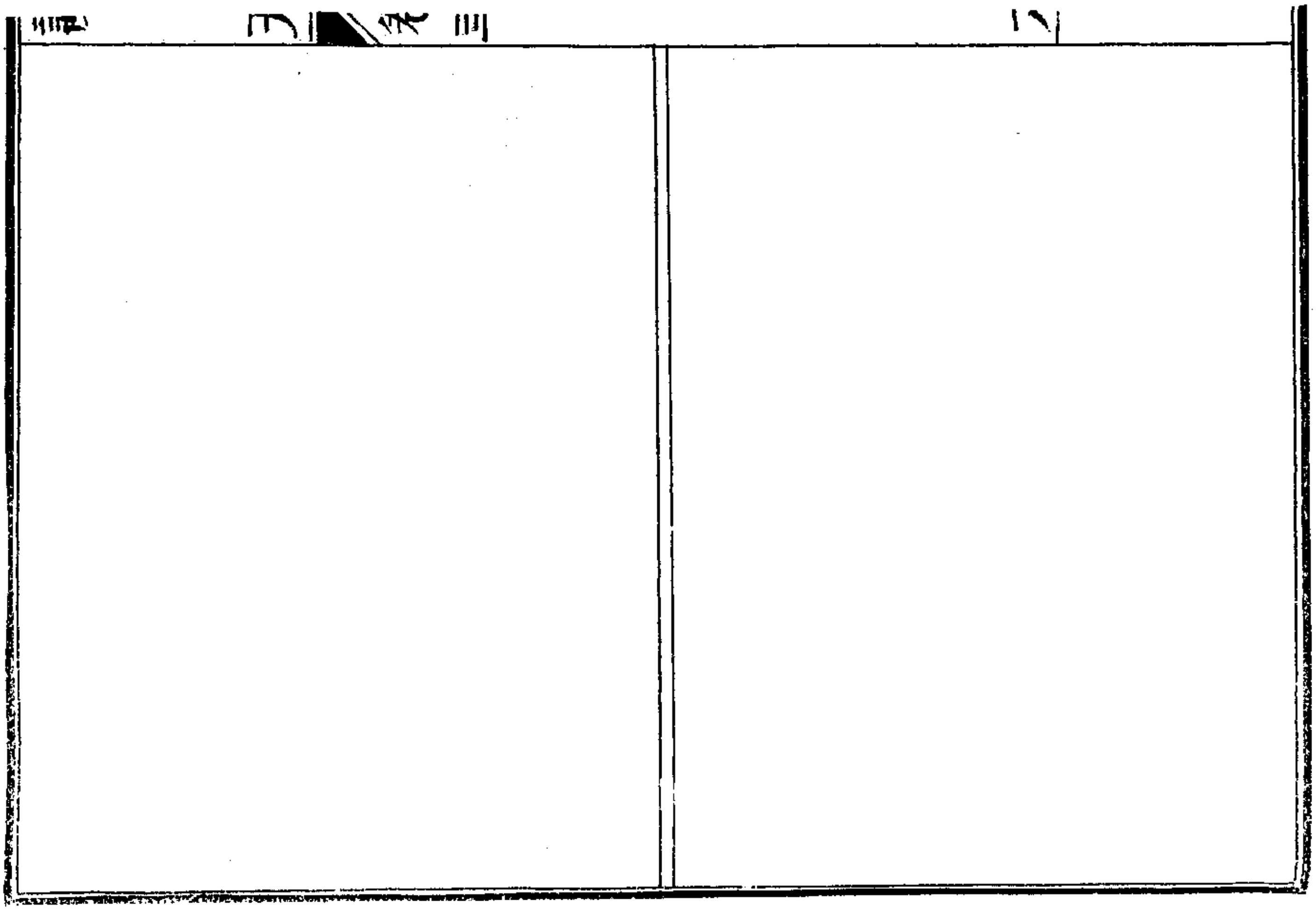
統觀卷中諸條之理知交點行與交角變相應長徑行與兩心差變相應二者彼此相似卑點進退行成大弧其較餘歷久而一周兩心差微增微損以應之歷久而復初交點行亦歷久而一周交角亦增損以應之歷久而復初如月道交點行甚速交角變速而不能積爲長差則卑點行愈速兩心差亦變速而不能積爲長差蓋月受日及衆行星及地赤道上凸黃諸攝動力生諸小變其變甚速故不能久積以令揣率大變測月之兩心差中數古今同也

諸行星相攝動最卑之行兩心差之變二道互爲消長交點交角亦然舉土木二星以例其餘設土木外無他行星則土道兩心差最大必爲〇·〇八四〇九最小必爲〇·〇一三四五木道兩心差最大必爲〇·〇六〇三六最小必〇·〇二六〇六木之兩心差最大時土之兩心差最小木最小時土最大歷七萬四百十四年而一終若諸星道之兩心差俱復初必歷幾萬萬年也

卑點之行于本星無甚關係而兩心差之變則關係甚大蓋本星面寒暑之中率實憑之增損焉各行星每周受日之光熱與橢圜道之短徑恆有比例兩心差變則短徑變而寒暑之中率必變然則幾萬萬年中所生之差必有行星兩心差之變甚大令附面諸物俱不能生活設我地球當之則人物必俱死即不死亦必大苦矣解者曰無慮也天算家已詳推之而知其必無是事拉格浪謂諸行星之質積各乘其道之長徑平方根又以其兩心差之平方根一爲長徑之平方根一爲

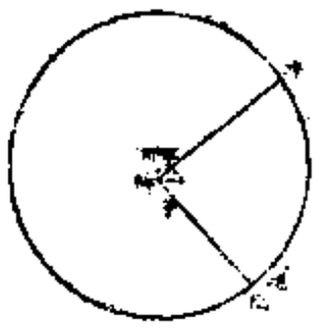
兩心差之平方而各道之長徑增損無長差則兩心差之增損必不至懸絕也

續乾隆四十七年拉格淚推諸行星道兩心差變之限依諸相與之攝動而計之惟因其所爲根數之金星體質有誤故得數不確道光二十三年力佛理亞以確切之根數推之得當時七行星道之最大兩心差爲水星道○·二二五六四六金星道○·○八六七一六地道○·○七七七四七火星道○·一四二二四三木星道○·○六一五四八土星道○·○八四九一九天王星道○·○六四六四六雖拉格淚之數因其根數有數差而得兩心差之常變差不合但所得變之最大界限則與力佛理亞所得者大同而小異耳力佛理亞得地道之最小兩心差○·○○三三一四在嘉慶五年以此年爲元漸變大大極而又漸小再至最小之時歷二萬三千九百八十年適在同治元年後二萬三千九百十九年也木星土星天王星道之兩心差自最小至最小之時約九十萬年而多少四千年不定土星道之兩心差最小○·○一三六自最小至最小之時約三萬四千六百四十七年而多少一百十七年不定下次最小當在同治元年後一萬六千零五十三年附表載有力佛理亞所推地道之根數自元之前十萬年至後十萬年每萬年之數另有克羅爾所推得地道兩心差在元之前後各一百萬年之數



英國侯失勒原書　英國　偉烈亞力　口譯
逐時經緯度之差　海寧　李善蘭　刪述
　　無錫　徐建寅　續述

欲知行星與月逐時經緯度之差不特當知長差亦不特當知短差必當知短差令撱圜行變遲速而經度變令星月道之面與定面變交角而緯度變經緯度諸變法其中有因久測而得前人但知其當然未知其所以然後人用攝力遞解遞明初若與攝力不合細攷之知亦本于攝力而攝力之理愈確不可易已

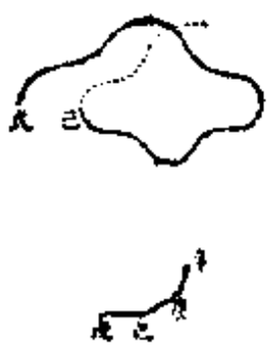


發攝動受攝動二體之周相會所生之差或自相消而復初此差因受攝動道之本心繞中心點行成曲線道而生設道爲正圜則中心點卽圜心若撱則中心點卽本心所繞之心本心繞中心點兼用法切二力如圜時爲本心已爲受攝動體已已爲一刹那中所過之道若無攝動力則已已爲撱圜之一分時不動因有攝動力故時移至辛求辛點所在準前卷法力變已時線爲已辛線時已辛角倍于法力所變切線角而已時之距不變故辛必行于時午線午距已九十度若法力向外則時行向午法力向內則時行背午時所至恆爲辛又切力能增損已時若切力令已行增速則已時行損速則已時亦損時所至恆爲子作辛與時已平行作子辛與時午平行交于辛卽得受攝動體本心所在月受日攝此差最顯名曰二均差一月而復宋開寶八年亞喇伯歷家阿波維法所測得其限約一度四分奈端以攝動力明其故設月道爲正圜理更易明道既正圜則恆當以平速行乃朔望前二象限切力恆令速率增後二象限恆令速率損故其速率在朔望二點爲最大在上下弦二點爲最小近朔望必大于平速近二弦必小于平速故其道在朔望必較正圜微扁在二弦必較正圜微凸又朔望點左右各六十四度十四分法力向外令道之曲率略小二弦點左右各二十五度四十六分法力向內令道之曲率略大是切法二力其變正圜爲撱圜其長徑二界卽二弦點其短徑二界卽朔望點也故在朔望點月最遠地且遲于平速故從地望月當朔望時其行度最遲而當二弦時其行度最速于平速在二弦點月最近地且速于平速故從地望月

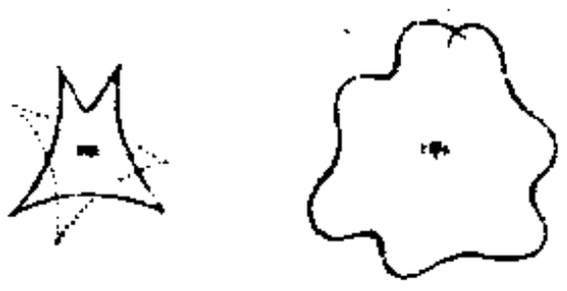
望之間有點恰得平速然其前或積速或積遲俱未消故在此點眞經度平經度之較最大在朔望二弦點其變遲速最大而積差却消盡正得平經度依理推其數與測望密合案切力在朔望二弦點爲無而在朔弦弦望間之點爲最大在戊甲丁乙二象限令速率增在甲丁乙戊二象限令速率損則長徑變長速率損則長徑變短法力在甲乙子戊四點距朔望點各六十四度十四分爲無限令速率損速率增則長徑變短法已行甲丁乙戊二象限辛漸在戊甲申及乙丁二弧向外在申丁乙子戊戊二弧向內乃先論切力令辛點行法已行甲丁乙戊二象限辛漸近已已行丁乙戊甲二象限辛漸遠已已在戊甲丁乙四點辛不動故已在甲一刹那中辛在申不動已離甲向丁則辛恆向已行而成甲丁線辛已恆爲甲丁之切線已至甲丁之中則辛距已得中與已申距等此時辛向已行最速已自此至丁辛向已漸遲至丁而定已自丁至乙辛背已而行成丁乙線速率之變與前同已自乙至戊自戊至甲辛行成乙戊戊甲二線理同故依切力辛必繞申行成甲丁乙戊四岐點曲線道與已行相逆再論法力令辛點行法已在甲乙二點辛向午行爲最速已在丁戊二點辛背午行爲最遲已在甲午在丁辛在申向午行最速已在甲乙子戊四點辛不動故已在已離甲向丁午離丁向乙辛向午而行漸遲已行六十四度十四分至申午行亦同而辛行至丑成甲丑線辛午線恆爲曲線之切線辛至丑不復向午而定已至丁午至乙辛背午行成甲丁乙戊四岐點曲線之丑寅卯辰四岐點曲線道而復至甲則辛繞申與已行相逆乃取此二行并之命二辛點爲辛辛申子乙戊亦依類作識法作申辛與申辛等且平行又作辛辛與申辛等且平行二曲線相對無數諸點皆依此作申辛辛辛諸線乃聯諸辛點成甲子乙戊撱曲線形爲月道本心所行之眞道其半短徑申申等子申加申甲其半長徑申子等子申子加申

丁甲丁乙戊四點與已道甲丁乙戊四點相對故朔望月
在本道甲乙點其距餘心較近于本心二弦月在本道丁
戊點其距餘心較遠于本心辛行申丁乙戊攲曲道一周
月行甲丁乙戊亦一周其行相逆朔望月所在爲一刹那
中攲圜之卑點二弦月所在爲一刹那中攲圜之高點
設月距地之中數爲一命申甲爲二甲命申甲爲二乙命
申丁爲二丙則攲曲道之半短徑申甲爲半長徑申丁
爲甲丙故月在甲其一刹那之兩心差必爲甲乙月在丁其一
刹那之兩心差必爲甲丙月自甲至丁切力令長徑漸損所
損全分等于甲丁曲線必小于申甲加申丁即小于四甲
故半長徑之全較小于二甲其中數申甲與最長最短之
較必皆小于甲命此較爲角設月在甲或乙爲一刹那之
卑點其半長徑爲一角兩心差爲甲乙故距地數爲一角丁甲乙角本小
于甲則此數小于九月在丁或戊爲一刹那之高點其半
長徑爲一角丁兩心差爲甲丙故距地數爲一角丁甲丙角甲本大于角則此
數大于一角丁甲丙二距地數較爲二甲乙角二甲丙角凡攲圜略近于正圜則其攲
圜周各點速率之比若合各半徑平方根之正比及各點
距申數平方之反比今在甲在丁二半徑爲一角一角即若一
與一角之比則其二平方根之比若一與一角之比又二距申
數之比若一角丁甲乙角與一角丁甲丙角之比其二平方之反比與
一角丁角二甲乙角二甲丙角之比即若
一與
一角丁角二甲乙角二甲丙角之比兩比例幷之若一與
一角丁角二甲乙角二甲丙角之比玩此率知此差
憑法力大于憑切力諸式之例詳代數學
上條所論設日爲定令設日行于略近正圜之道則申所
見已寅之距度等切法二力亦等惟朔望二弦四點及無
法力四點不定于月道而隨日進行其逐時所過度與日
行等故甲丁乙戊及甲丁乙戊二曲線形幷之仍略如攲
能復至原處必繞申成攲曲螺線其最近申恆在朔望點
最遠申恆在二弦點四點相距各大于九十度此例亦如
上而月隨之亦成攲曲螺線其曲線隨切法二力變大變
小變大則二歧點中間之曲線必漸長而歧點距申漸遠
攲曲道亦漸大比例仍同月行之差亦漸大變小理同行

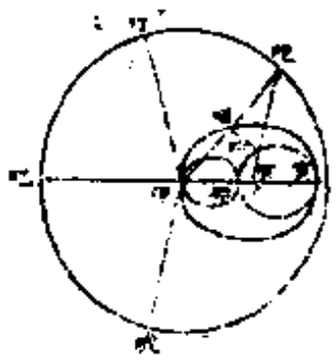
星因發攝動體之行而變與此無異
上論以月距日爲甚遠故近日半道與遠日半道所受攝動力大略相同然朔時月距日近望時距日遠其較約二百分之一因此生一月行差名月角差月行一周經度約差二分此差雖附于大差然諸行星互相攝動所生諸差中此亦爲要事故細論之此差生辛行曲線之差及所成攝曲道之差如前切法二力圖設月已從戊起行本道自甲至丁本心辛從戊起行曲線形在切力圖行戊申子丁在法力圖行戊辰丑丁因切法力更大故此二半曲線形大于乙戊及子寅卯戊餘二半曲線形則辛不能復至原處戊每周皆然合二行如圖辛從戊起行攝曲道一周不至戊而至己戊已之聯線與二弦點之聯線平行復從已起行一周所成曲道與前一周曲道同例以後每周皆然是謂重攝曲道辛行一周日亦行黃道若干度二弦點之方位隨日而變故辛從已起行一周至庚庚點不在聯戊己引長之直線內而在二弦點聯線新方位平行線已庚內故一歲中所得戊已等點環繞一中點申一若重攝曲道中心點亦繞此中點成一小

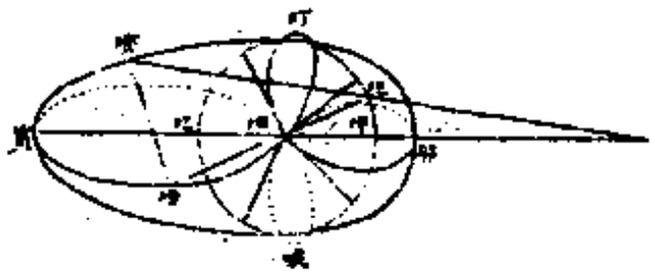


曲螺線道設己寅二周有等數則二合中間辛所過恆星周之比凡己行每太陽周辛依切法二力在二曲線形上次第過諸歧點其相距之度皆同距合點度又彼此相同故合切法二力之曲線形成一曲線道每周中相當諸點亦同二曲線之歧點必令合曲線道生凸處每二歧點間之曲線必令合曲線道生凹處故辛所行之眞道若寅不動則一周後必仍至原處若寅亦動則不能復至原處而成曲螺線道設己寅二周有等數則二合中間辛所過恆星



經度與三百六十度有比例若無等數則亦無比例而一太陽周中依所行二曲線若干歧點及方位以成合曲線道道上之向內向外及或速或遲每次仍同準上論則凡二星之攝動法當分三種第一發攝動體實在外則切法二力在已道上各有四無力點切力之四點一爲下合點一爲上合點餘二點在下合點左右其距發攝動體與日同名曰等距點法力之四點俱在合點與等距點之中間若實體甚遠則法力四無力點遠于合點近于二弦點與月道同實體漸近則下合等距中間二無法力點更近下合點若實已二道等則二無法力點俱與下合點合爲一第二發攝動體實在內而實道徑大于已道半徑則切力有四無力點法力只有二無力點切力之四點二在合衝二點二在兩等距點與上同實道愈大等距點愈遠于衝點愈小愈近于衝點二道相等距衝點六十度已道徑倍實道徑則與衝點合爲一如土星受木星攝動等距點離衝點二十三度三十三分已自衝後行一象限速率恆損再行至合速率恆增自合至衝亦然法力二點距合點近于距衝點實道變大小此二點方位不甚變第三亦實在內而實道徑小于已道半徑則切法二力各有二無力點切力之二點在合衝二點已自衝至合半道速率恆增自合至衝半道速率恆損最大法力二點與第二種略同學者當依此三種作若干圖令實道自極大至極小設實爲不動如前卷作卯丑二點（十三卷長徑之行條使各在一擔圓上玩之理自明也如圖申丑卯爲直角丑卯爲切力率申丑爲法力率卯恆行于丑申及申卯擔圓丑恆行于寅卯二擔圓此爲第三種圖若

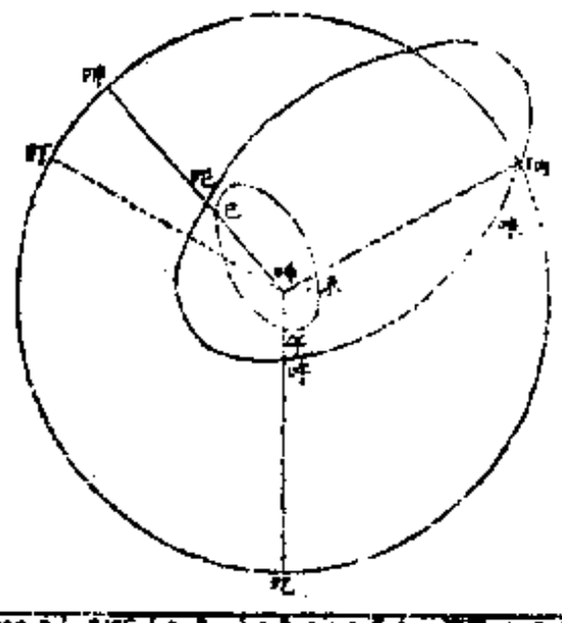




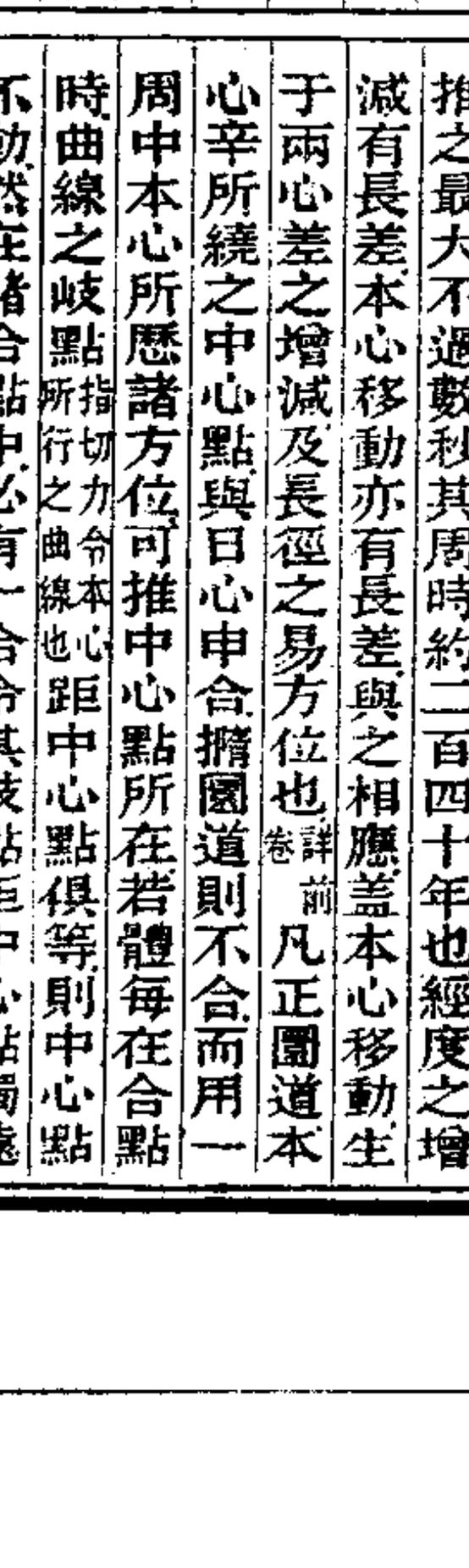
第二種二擔圓之公頂點當在已道外若第一種則寅丑申卯二擔圓變爲四擔圓圈其二圈之頂點切寅卯擔圓餘二圈割已道于二等距點及二切點已至切點則寅已申爲直角

詳玩此二圖則本心辛所成螺曲線之圖亦易作有三事當論之一已與寅二合之中間辛所行成小曲線其諸小浪紋及末一點變方位大略同二寅爲外星辛行曲線道恆逆故每歷刹那擔圓

之長徑恆微退若辛非屈曲行則每合長徑與合點方位恆同三若但長徑恆退而辛非屈曲行則已行一周必兩次在刹那中揣圜之卑點兩次在高點與月繞地之理同今辛又屈曲行則必生差亦與月之差相似所異者所生大差中又有諸微差附之諸差之積用以加減角差諸差外又有一種差或因已道或因寅道之兩心差變而生令每合盡餘變所生或兼因已寅二道之兩心差變而生令每合二星之距太陽及相距俱不等故前後二合其兩心差不能如一長徑亦不能如一但其差不過一周中未消之微餘故其本心離當至處甚微長徑大小之差亦甚微此二差皆因切力而生若非久積可不論設諸行星之周有等數則諸合點之徑度有一定卽能久積是諸合點散列本道其中必有一點加力于根數較強故歷盡諸合成一會終其每周之餘差已補因此一點力更強必尙留微差未補再一會終其差漸大如此遞推必待長徑變高卑點移令行星之周無等數而最有力之合點移其差方漸消攷諸行星之平速相與有等絕無然有略近于有等者如木五周土二周其時略相近故方位略如初木五周得二萬一千六百六十三日土二周得二萬一千五百十八日其較一百四十六日中木約行十二度土約行五度故木五周至原合點土已過原合點五度細推之二星每合爲七千二百五十三日四三合得二萬一千七百六十日在土星行爲較二恆星周多八度六分在木星行爲較五恆星周多八度六分故每三合較前三合必進前八度六分雖非盡密合然大略相近是以每合經度必增多而生一最長差名曰木土差置三百六十度以八度六分約之得四十四又九分之四用以乘二萬一千七百六十日得九十六萬七千一百十一日約二千六百四十八年爲合點一周然此乃三合點之一餘二合點距此一約一百二十三度一約二百四十六度俱每合進八度六分故此點復至原處餘二點俱復至原處是以每八百八十三年卽三分二千六百四十八年之一當有一合在此原點然其長差因積久而大故增至九百十八年而始有一合也初歷家用古今土木二星之測數相比較覺二星平速隨時不同如萬歷至康熙時土之周時變短蓋土之速率損木之速率增也康熙至嘉慶時則反是其速率增損雖甚微但積久而大則推算與測望不合歷代天文諸士不能解其故幾欲廢奈端攝力之說至拉白拉瑟發明之上所論列卽拉白氏之說也此差遞增遞損最大土星經度約四十九分木星經度約二十

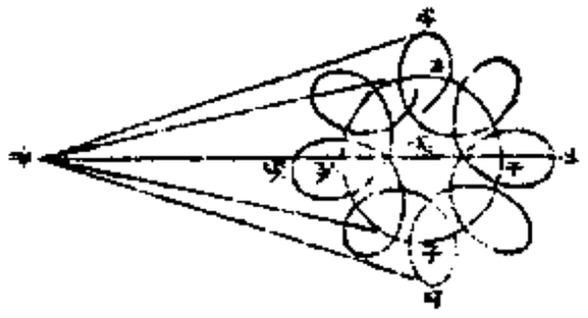


一分淺言之一星變速則一星變遲蓋木令土自己向寅則土必令木自寅向己故一星退後一星必進前然其理尚未全何則凡論攝動恆以日爲定兩星相聯屬而行攝動力令聯屬之行變其力非加于二星之聯線也詳十二卷若云日與二星俱繞一公重心而二星加攝力于日各令行一小橢圓日兼用此二橢圓行成一小道如是則寅已互相攝動之力謂全加于聯線上于理方無虧缺七準此凡已因寅而生進行寅必因已而生退行二者相等又以其繞公重心之橢圈行言之二星之速率變則餘一星之速率亦必變而恆相反故長差之一終中兩二星之多周案公重心在日體中距日心甚微故或以日爲心或以公重心爲心推平速之度無異也凡二星相與攝動其長徑于最長時分中變大變小有一定之時長差因之而生幾何家定其率謂二星經度變之比若二星體積各以本道長徑平方根乘之反比驗諸測望相合令論其理如圖已午未爲土道已午未爲木道



已已爲二星先合于申甲線次合于申乙線距申甲一百二十三度又次合于申丙線距申甲二百四十六度又次合于申丁線距申甲三百六十八度申乙申丙俱甚遠于申甲準二道之最高點所生變必與申甲大不同而申丁略近于申甲則必略如初故每三合必大消其差所以長差乃各合點之差每三合相消未盡之餘積久而成也幾何家以代數術推其差用三次式乃有立方及三元項之式也則隨兩心差及交角俱可知若干時中之積分亦可知積分者逐時之微分久積而成大分也

凡二行星之平速略近于等數者理皆如土木二星如金十三周與地八周之時略相近故每五合方位略如初其差不滿二百四十分周之一故相消之餘甚微愛里曾細推之最大不過數秒其周時約二百四十年也經度之增減有長差本心移動亦有長差與之相應蓋本心移動生于兩心差之增減及長徑之易方位也詳前卷凡正圖道本心辛所繞之中心點與日心申合攢圜道則不合而用一周中本心所歷諸方位可推中心點所在若體每在合點時曲線之岐點指切力令本心所行之曲線也距中心點俱等則中心點不動然在諸合點中必有一合令其岐點距中心點最遠則中心點必移遞合遞移故本心繞其中心點而中心點



大差本心移動一終與經度差之最大非必同時蓋長徑之增損憑切力法力最大在下合點是以諸合點中令長徑增損最大之合點故長徑最大非必與兩心差或最大或最小合亦非必與高卑點進退最大合然此星道之長徑及兩心差變彼星道之長徑及兩心差必有相反之變此理之必然也

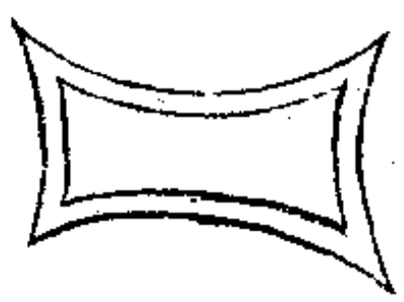
又繞一定中心定中心者長差一終時中心點所成道之中心也如圖申爲日若無差則辰爲本心今有差故本心行于辛壬子癸曲線道以繞辰而一終中兩心差最小爲申癸最大爲申壬長徑方位變之二限爲申辛申子又中心點所行之道爲辛壬子癸則壬癸爲兩心差中數差辛申子爲最卑點之經度

根之變前已詳論今特解元點之變元點者歷元星所在之點也前卷曾已平經度推橢圓之實經度法測得實經度并知諸根用以推其時之平經度則元點亦可知蓋平經度與時正相應歷若干平經度當有若干時也故此根名平經元點設星道之諸根數不變則任用何時實經度推得其元點皆同也

準上條其元點憑上推而得非昔時測望所得故難保其前後二種根數各上推其元所得必不同是憑他事之變實有之推元不能用別法二數皆依常法推得其不同者因所設根數不同是自然之變實無也又無論何時星道之變與星在道上方位之變皆因攝動力變星之速率及方向而生可以本心逐時之行及道面方位逐時之變發明之故元點不能自變但憑他根數而變也然經度之差若非因長徑令周時變而生而因他根數變而生可當作元點之自然變攷此種差因受攝動體距中體之中數刻刻變不生子半長徑之變蓋半長徑爲虛數此刻刻變之中數爲眞數此種攝動差與月略同不因已道之變而生故可設已道本無兩心差長差而以本心辛繞中心點與

餘心相應又設寅甚遠與月同以便論算準前論及圖本
一條 先論切力切力逐時令長徑增損故其周時亦有增損
此事之外已之每周切力又令本心辛繞辛行四歧點之
曲線如甲子乙戊每二歧點間之曲線相似亦相等設寅
為不動則已在二合點必居一刹那中擠圖之最卑點已
在距合點一象限之二點必居一刹那中擠圖之最高點
故子眞擠圓長徑增損所生差之外已在二合點距申必
小于原正圓道之半徑然全周中諸距之中數不變因甲子乙戊四
圓道之半徑然全周中諸距之中數不變因甲子乙戊四
點距申皆等而四曲邊皆相似則近甲乙漸損之數與近
丁戊漸增之數相等故一周中長徑變大變小恰相消也
則此種差非生于切力次論法力每周亦令本心辛
行于四歧點之曲線如丑寅辰而每二歧點間之曲線
不相等二長二短因法力向外之時多且强于向內之時
故也雖已在二合點居最卑點必俱近于戊距數之增甚大于
切力同然申丁甚大于申甲故近甲乙距數之損則統全周諸距數計之增必有餘故每
周已申距之中數必漸大此變不由于眞擠圓長徑之增
損蓋法力不能變長徑也然法力能變已申距而不能變
已之速率故已申距增已行度率必變小已申距損已行
度率必變大是已申距增損已行速率之大小必有相反
之變且行度率變其比例必更大蓋行擠圓法等時得等
面積而行度率之比恆若距數平方之反比法力不能變
此例故每周行度率之中數必變小而每周之時必變大
此與長徑之增損及所生之周時俱無涉若寅甚近理無
異或在內道則行度變大周時變小餘亦同
上條之理一若寅體散爲等積之圓與申同心其力與法
力向內向外之較等恆加于申申在中心已繞申故此
加已之力爲圓加于申已二攝力之較凡圓之攝力恆向
心故統計申所受四面恰消盡無餘而統計已所受則恆
有餘已在圓內餘力恆向外令已離心已在圈外餘力恆
向內令已向心故寅在已道外能減申之中攝力在已道
內能助申之中攝力助中攝力則已寅行多周中攝力漸
變大其周時及已申距必俱變小減中攝力則已寅行多
周中攝力漸變小其周時及已申距必俱變大故凡諸內
星之行度率恆變小而諸外星之行度率恆變大凡外星
道之內有諸內星其攝力和令中攝力增大然此事究不
能測舍推算外無別法可證之蓋可測者星之平速平速
生于中力而中力兼曰與諸內星之攝力雜糅難分也但
已知諸星之質分甚微雖難分亦無害也

日攝動月二體行多周令月地距及周時恆變大但亦有小差此小差久則消盡星亦有之月尤易覺其最顯者爲月之年差蓋月之經度準地行橢圓道最高至最卑最卑至最高而變小變大故一歲一終欲明此理設日行橢圓



繞地自最高至最卑距地漸近則攝動力漸大其比例若距數立方之反比例故月道之本心辛依法力所行甲丁乙戊曲線必漸大而遠于申每周不能回至原處而成歧點螺曲線觀圖自明準此則寅近高點漸離申寅近卑點漸向申其寅在高卑二距之較必漸增而每周中寅中距之數及周時俱變大設日自最卑至最高則一切相反故日地距漸小之時月之平度率必變小漸大之時平度率必變大設月道爲正圓則日之行僅令月受攝動力之諸分較日不行歷時更久詳見前故所得無異但歷時久而更大其比若月之恆星周與太陽周之比此理與測望所得合故其差最大在十與十一分之間而月行有時大于平度有時小于平度此種差所關有甚要者其積時最久名曰

月平速長差好里取迦勒底人所記最古之月食與近代月食相校勘知月之周時今小古大又以唐時亞喇伯測望之數合攷之知月之平速古小今大約百年積速十一秒數雖甚微但久久積之則漸著此事及木土差本卷攷諸行星條其理幾何家久攷不能知或謂攝力之理有時窮或謂古表不足憑至拉白拉瑟始發其秘假如日月同從合點起歷十二合日未至原處而所差無幾至十三合則日已過原處故十二合前半周經度所生差未消盡十三合消盡而生反差則度必微增由是二十六合日離原處略倍三十九合日離原處略三倍如此累加十三合日離原處略倍而每次增度之比例必漸小至日離原處半周而不增餘半周理同而度微損日離原處一周名曰大周其度之增損略消盡然其合視原處尚有小餘則度尚有小差然較十三合之差甚微也以此小餘之弧分約三百六十度所得用乘大周之時名曰廣周尚有小差則更微矣如此累推之若地道不變可數百年而得恰盡然諸行星之攝力加于地令地橢圓道之兩心差徐徐而變細攷之自上古以來恆變小如是久之又久必至兩心差消盡而地道變成正圓後復變橢圓其兩心差徐徐變大至限而復徐徐變小此變一終之時極久非言語譬喻所能明視開闔至今若一剎那耳月之平速長差因此而生故雖歷大周廣周之久時終不能消盡蓋地道兩心差恆變小則反力較正力

更大故所補數與變數不相同亦不相等猶之上山力不足下山力有餘也必候地道兩心差復變大正力較反力大始能消盡其差也故日月及日道之卑點三者相與之方位每一次復原月之諸差略消盡必餘甚微之增速久積之成經度之大差也

觀上所論知諸行星及諸月若一體有一定時之變亦令諸體相應而生一定時之變月與地球相屬之動惟日能令月生變諸行星之質微距地月遠除金星外其攝力不能令生大差然能令地道變即如令日道變月道因之而亦變而月道差較地道差更易見也

若日于攝圜理之外別有他故令距地數有一定時變大變小則必令月生同時差與月之年差理同故凡行星令地道生最小變其變即顯于月之行度人在地但測月之經度行星之力易見即前所云感動之理也凡月之經度變大一周中所增甚微乃速率漸增微分所積然每周輒得一倍又其速漸增之率恆增則經度變大之數亦必恆增久之相反速率恆變小則經度亦恆變小稍稍消其前所增之度分故月攝圜未受行星攝動力一若靜體迨此力加之令遞增速率一若靜體受長加力而動其速率刻刻增也

地日距與月地距之理同有二長差法一因動之切力變速率令攝圜之長徑有增損則準刻白雨之例必生周時之變蓋周時與中距之比恆若立方與平方之比也二因兩心差之變及卑點之移令一周中二體之距有增損攝圜之面積隨之變而平速亦變蓋平速與距數之平方根恆有反比例故以公理論之凡平速之變與距數之變恆相應也

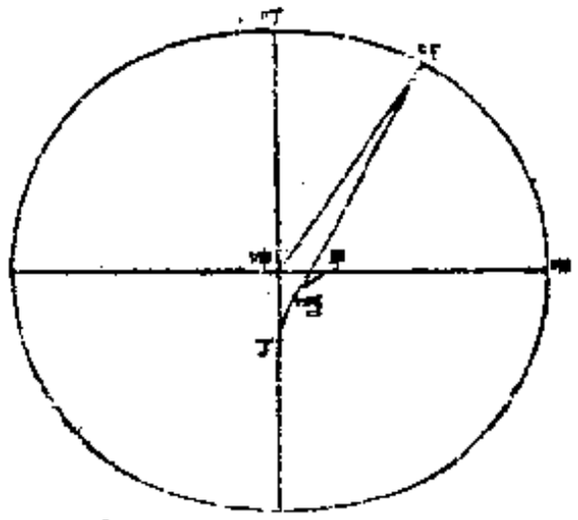
前論金星攝動地球其經度之變二百四十年而復此亦平速差也故地速率損時日地中距變大增時日地中距變小平速差甚微所得日地距增損更微而月度率之變爲微之又微然積之至一千四百八十四月經度增至二十三秒爲最大又歷一千四百八十四月亦損至二十三秒此事漢孫攷得之然金星之攝力不獨加于地令月生變亦直加于月所生之差漢孫亦推得之而推法不傳今略論其理凡金星攝動月之力可用諸分力代顯之其諸分力各于一定時中有一方向最大漸變小至無于對面方向相反至最大復變小至無又于原方向相反至最大如此遞變不已諸分力一終之時各不同凡三體以一體平速時之倍數減他體平速時之倍數以其較與餘一體之平速時相減視其較即知所推力一終之時此諸定時

之力可各推其攝動一若別無他力也設其力之一終時與受攝動體之周時不相涉而力最大之時于道中無一定方位則若干周所生差必自相消僅有短差無長差也若力之一終與月之轉終略同力最大之方位每次略相近則必有長差也假如力最大初在月道最高點所生之差若力一終不能相消必累次積之直至力最大與最卑點會始能消盡力之一終與月之轉終較愈小則長差消盡之時愈遠也

月受金星之攝動力依金星距地遠近而異其距數憑金地日三者依橢圓道內之方位而得由其距數所生之較數有最繁者其中有一甚微率推其一終時法以地球平速時之十六倍減金星平速時之十八倍其餘略近月之平速時月轉終爲二十七日十三小時十八分三十二秒三力之一終爲二十七日十三小時七分三十五秒六差十分五十六秒七約爲三千六百二十五分月轉終之一此二時齊等約二百七十三年其半爲一百三十六年五所生之差恆積而大又歷一百三十六年五而漸消盡漢孫推得經度積差最大時爲二十七秒四近時測月經度有諸小差依上所論切法二種小差推之皆合按用表推月尙有小差甚多俱有表今不細論其中有大于此差者

前所論角差本卷上論以月距日條因近日遠日月之二道而生其攝動力不等愈近日愈大已知日月二道之比例則其差俱可推若已知其差卽可依諸差比例而得諸距數然其差甚小用以推日之距數恐不密若其差稍大則可耳月因攝動而生之諸差最大者名曰出差因兩心差增損又因日與長徑移方位令長徑進退而生蓋長徑進退則月在本道之方位亦進退前後各約一度二十分三十秒昔多祿某攷上古所傳測望簿始知此差以上諸差幷而成一公率詳月離專書今不論

月道又有小攝動生于地球赤道凸質之力凡正圜球諸質點所生攝力皆如發于球心而扁圜球諸質點所生攝力其方向不能盡對球心亦不能盡合距心平方之反比例故其力加于月必生最小攝動令月道之交點最高點生差最奇妙者令月道軸成小尖錐動猶月力加于赤道凸質而令地軸成小尖錐動凡行星成扁球狀恆攝所屬諸月道令漸近本星赤道面木星之扁率最大土星有光環助其凸質力故此二星之扁力較他星更强是以土木諸月之道與本星之赤道面幾相合最近之月則最近赤道稍遠則稍離力漸小也蓋距數增攝力之率驟變小則正球與扁球之較漸不覺也故土星諸內月之道幾與赤



道面合最遠之月距星心約如土星全徑六七十倍其道與赤道面之交角亦不小也然其遠月之攝力必不能攝動光環與赤道令生大差設有攝動令星軸成尖錐動則較地球必甚緩蓋土星與其月之比甚大于地與我月之比也故其歲差之周歷時甚久不能覺也

潮汐一事與日月之攝動相關或云日月之力攝正面之海水上升是矣而相對背面之水亦上升何也曰子但知攝力引動地面之水而不知并引動地體也設水受攝而地不受攝則惟正面之水上升矣今水地俱受攝正面之水受攝力較地體多故上升對面之水受攝力較地體少水受攝力較地體多故上升也此與月地同受日攝力朔望時月地距小同一理也設前圖十三卷長徑之行條甲丁乙戊不爲月道而爲地球大圈上之水面寅不爲日而爲月已爲水面之任一點卯申顯已點所受攝動力之大小方向申寅顯月攝地之全力加于申點卯申力加于已必引已向天其方向與卯申平行而地之攝力必引已向申此二力之并力爲已酉引長之必與丁申線相遇去申無幾因月之攝動力甚小于地之攝力故也設于甲丁象限各點俱作并力線已酉必恆爲申子小曲線之切線而海面恆正交已酉線此海面恆以已酉爲故丁已甲一象限各點依二力而成定面必恆以已酉爲曲率半徑在丁點曲率最小在甲點曲率最大而成一擴圜申爲中點于申爲漸伸線曲率漸伸線詳代微積拾級得申甲爲半長徑恆向發攝徑申丁爲半短徑故海面成長擴圜體其長徑恆向發攝動體準月之攝力推之長短二半徑之較約當得五十八寸準日之攝力推之長短二半徑之較約當得二十三寸設惟有月力而月不動地球亦不自轉則海面成擴圜體勢甚安穩既成而定永不變今此擴圜體剛欲成水面未定月已進前則擴圜體之頂點亦移刻刻如此故海面必依此勢成最廣而扁之浪此浪之頂恆隨月月有視行則必依感動之理與月之諸差相合此浪之最高卑行至海岸即爲潮之長落日之攝力亦成如此最廣之浪浪頂恆隨日之視行亦與日之諸差相合日月二浪有時合而相加有時離而相消朔望爲二潮之和兩弦爲二潮之較潮之定數今雖未能密推然若能推得其定面則無定何地其比例與擴圜體所應得之數俱可無大誤大率日月二潮之高約爲二尺與五尺故朔望兩弦潮之高卑若七與

三之比

潮繞地一周爲潮日設此有月而月行于赤道面則潮日即卽太陰日爲月周時及地一日自轉相合而成又設止有日而日行于赤道面則潮日即平太陽日今皆不然乃憑二浪頂點相合之公共最高點繞地一周而成一潮日此點在二浪中間依二浪或漸相合或漸相離而生進退故潮日之變有大小在朔望時其變最大也無論何海口水之長落必與日月過午線相應若水不因他故而動亦無阻力如爲海底所滯或過長峽等事則本海口所當得攙圜體之最高應時而至與上條潮日之候必相合設有此諸故則必生差諸海口之差各不同察統地球一切海口潮汐最高之候亦一要事蓋準此能知統地球潮候之差也攷此事當細心勿以平潮誤爲最高之時雖有時平潮與長水落水合然其故大不同此若誤必不能攷定潮之理蓋一切俱紊也

凡日月之赤緯度異潮亦因之而異蓋潮之頂點恆欲正對發攝動之體其體之方位變則潮亦隨之而變也故每月每年潮必漸增而大復漸減而小當以黃白交點之周時推之一周中月在赤道南北之緯度最大爲二十九度最小爲十七度

以幾何理言之日月攝水成潮之力與距地之立方有反比例日月之道俱爲攙圜其距地乍遠乍近故日力變大小在一十九與二十一之間其中數爲二十月力變大小在四十三與五十九之間其中數爲五十一故潮之最高與最卑之比若五十九二十一兩數和爲四十三一十九兩數較之比卽若八十與二十四之比約爲十與三之比也凡分別潮高卑之故最要者莫如地勢或地有峽口潮入必驟漲而高如北亞墨利加芬地灣阿那波里之潮高出平水十二丈英國孛方斯波灘水落水相去或至五丈中國海甯之潮高于平水或四五丈

攷行星之質積多少有月者可測其月但星推周時以得星之攝力卽知星之質積無月者則不能攝而用攝動力則無論有月無月俱能推之蓋凡行星依其質積及方位加攝動力于他行星準方位可推其力之率測得其攝動力若干卽可以力之率比例而得其質積也用此法推得木星之質積知舊時半特測木月所定木星之質積大不合因所用之器不精故也又用木星攝動因格彗推定之數亦知半特所得不合大率舍太陽外攝力之最大無過木星近賴愛里攷定之知舊所用分微尺不甚精推月離木最遠度甚疎因改用精器細測前人之謬訛一一糾

正厥功甚大

測諸行星相攝動而知各星與日二質積之比例率測木星諸月相攝動亦知各月與星二質積之比例率異日細測土星諸月亦可知其比例率拉白拉瑟細推木星諸月忝攷木月食時諸測望簿以定諸月之質積其最少者與太陽比若一與六千五百萬之比此大小二體一若用天平衡之法之精密至此嗚呼奇矣

定我月之質積有二法一攷日月之二潮精測其最大最小以分二體之攝力即可推其質積之比例率也一攷地軸之尖錐動此動止屬月之攝力與日無涉既得其攝力即知其質積也二法所得同月之質約爲七十五分地質之一

天算家攷天王攝動能推未覩之海王星其方位用遠鏡試測果得之前已略言其事（九卷五緯經條）此事爲攝動之奇證故復詳言之乾隆四十六年初測得天王星後屢測略得其道之諸根據以上攷疑佛蘭德于康熙二十九五十一五十四諸年六次所測得相等惟星後復不見者恐俱即此星又乾隆十八年白拉里二十一年梅爾所測得之星及乾隆十五二十九三十三十四三十六諸年勒末聶十二次所測得諸星亦皆即此星也此諸人俱用精器測亦細密故其測簿可信據以攷正諸根數蓋擠圜之分忽大則根數愈易推定也又以土木諸行星所發之攝動加減之意其能密合矣步伐爾既作木土二表即今所用者又欲作天王表乃準乾隆四十六年至嘉慶二十五年所測用一橢圜道及諸攝動上推不能悉合因謂舊測不足信然用其所作表下推與測望亦不能密合所測經度恆多于表中經度自乾隆六十年其差漸大至道光二年而止此後漸小至道光十年所測與表合過此復不合所測經度恆少于表中經度則此表不能定星之行法也乃攷其不合之故如甲板一圖其橫線爲所推天王日心經度每分五十度其縱線爲經度差每分一百秒每年測天王經度或與所推合或大于所推或小于所推于橫線或上或下俱用黑點識之如康熙二十九年佛蘭德所測大于所推六十五秒九識于橫線之上是也餘仿此若作線聯諸黑點則成浪紋狀橫線之上有二彎其下有一彎又略依其狀作甲乙丙丁戊巳庚辛線令交橫線之度移相對諸黑點向橫線如乾隆十五年之點（甲）移向乙與乙距丙等則各一百八十度乃依此線各點距橫線之度與交點戊略合一橫線準此則知其差大半由于天王根數之誤蓋經度遲大遲小恰距一百八十度此兩心差或

卑點有誤所生差皆應如是也攷兩心差或誤則所推較所測每隔一百八十度其經度必遞大遞小而在最高最卑二點必恰合無差今步伐爾所推最卑點之經度約一百六十八度最高點約三百四十八度略在圖中呷吶哦哦唳等字之中物甲諸點而不在呷吶哦等點則非兩心差之誤而必爲最卑點之誤矣如呷板二圖任取辰天爲星之平經度天人爲所推擱圖眞經度與平經度之差味爲最卑點之經度呬或晒爲最高點之經度各人點恆在呬吟味呻晒浪紋曲線內晒至味在呬晒線之下味至吧在其上設最卑點實在未全曲線當爲已午未申酉則辰天平經度與眞經度之差爲天人而人人爲所推所測二眞經度之差乃取呬吟味呻晒曲線伸爲辰咖直線依二眞經度之人人諸差作吁呾曠嘶哶曲線如呷板三圖則曲線與直線之距卽最卑點誤置之證也此圖之曲線必成上下二浪其交直線呾咖二點相距必一百八十度卽二圖之吠叭二點在二眞經度最大差吟午及呻申之間距最卑最高點各九十度旣知其差大半因最卑點誤置則必將最卑點移前若干度以改正之法取一圖之橫線幷二浪紋曲線于橫線各點作諸縱線與二曲線相遇視諸縱線在上下兩邊則取其較在一邊則取其和依之作線必如四圖諸點聯成之曲線又作甲乙線以代之則自康熙五十一年至嘉慶五年所測與攷正推法所得略無差而康熙二十九年所測尚差三十五秒此測本未精可不論夫以呷叱橫線爲天王經度周時有小差以甲乙斜線代之其差消盡是其逐度小差之比若距二線交點之比交點在乾隆五十四年準此則依呷叱所推天王之度恆在所測度之前是表中所用平速稍疆周時稍弱必減其平速增其周時依法推至嘉慶九年與測望略無差而此後又生一差其行增速愈久愈大較所推擱圖行恆進前直至道光二年積差最大自此至今速率復漸減天算家論此事謂必有他力加之此力或前反力更強于原力論此力者紛紛不一或謂必有未見之外行星此乃其攝動力也其說最合理于是英亞但史法蘭西力佛理亞用攝動之法反推之求未見星所在之方位二人所得略同力佛理亞推得道光二十六年八月四日未見星之日心經度爲三百二十九度亞但史推得是日日心經度爲三百二十六度亞但史推得是日心經度爲三百二十九度十九分其較不過三度十九分又推其星之道面略與黃道面合力佛理亞寓書于伯靈星臺宮嘉勒請依所推試測之是後嘉勒與因格同

測果得之爲八等星明夜復測之見其經度已變知確係行星非恆星也後復細測依奈端攝力之理推之知天王諸差果皆生于此星也嘉勒推得本日之地心經度爲三百二十五度五十三分.化作日心經度緯三百二十六度五十二分.較亞但所推差五十二分.較力佛理亞所推差二度二十七分.而較二人所推得之中數僅差四十七分.

今略言其推法海王之質積與諸根俱爲未知之數惟波特曾言半長徑略倍天王半長徑約大于地道半徑三十八倍三六四.而天王諸根亦爲未知之數蓋發攝動體之諸根俱未知.則受攝動體之諸根亦難定也故推步之法甚繁惟略知一道之長徑.則可設餘一道之長徑而半用代數號半用實數.依拉白拉瑟天重學款中之公式寫其諸項無論何時可顯其攝動力之率以此諸式及所改天王之根數用表中經度推得其數以測望之數校勘之乃改正式中海王之諸根與質積及天王未定之根.俱能得其眞數.次減小海王之距數再推之.據前推所得知先所設距數太大也.而得諸數更密.列表于後.

海王諸根表

質積	經緯點卓	差心兩	徑長半	徑道平	元時
一爲質日以	度分			度分	月日
0.0000-0.2247	二九四四	0-二九六-0	三六一度五九	二八四四	一一
0.0000-0.2003	二九八一	0-二0六-七	三七二七四	三三五二	八一

力佛理亞依測望簿推至道光二十五年亞但史推至二十年亞但史又另推五年知半長徑後人益復精測覺亞但史後所定半長徑尚失不合.當更減小.定爲三十三.三三.與測望略合之大須再減.既測得其數據以上推知拉浪于乾隆六十年三月二十日及二十二日所測得之恆星.因前後測不合.自疑初測誤者.蓋卽海王也.米利堅瓦克據此諸測推得諸根數如後

元時	道光二十六年十一月十五日倫敦午正
平經度	三百二十八度三十二分四十四秒二
半長徑	三十.0三六七
兩心差	0.0087946
最卑經度	四十七度十二分六秒五0
正交經度	一百三十度四分二十秒八一
交角	一度四十六分五十八秒九七
周時	一百六十四太陽年六一八一
每年平速行	二度一八六八八

右根較力佛理亞及亞但史所推差甚大.然所得海王之

方位甚相近蓋用二種根數推海王此日所在與測望所見之處俱相近也又其距日亦與二種根所得距日中數甚相近蓋用力佛理亞根數推得本日之帶徑爲三十三而卑點距日爲三十二。二六三四又推得嘉慶十一年至道光二十七年海王最卑點不過四十二度則本日海王距日必在三十二。六與三十三之間後有表兼列海王之眞度及二人推得之度觀之知其數之相近所列之度皆日心經度也

圖中諸點乃識天王星每年之經度及推與測之差其年皆記以英字今釋之康熙二十九

天王海王二星諸實經度帶徑表

年	天王 經度	海王 經度	海王 帶徑	力佛理亞 經度	力佛理亞 帶徑	亞但斯 經度	亞但斯 帶徑
	度	度		度		度	
嘉慶十年	一九七八	二三〇九	三二〇三	二一〇二	三二〇三	二三〇六	三二〇三
五十一	二〇二九	二三〇七	三二〇二	二一〇一	三二〇二	二三〇五	三二〇二
十二	二〇八〇	二三〇五	三二〇一	二〇九九	三二〇一	二三〇四	三二〇一
五十二	二一三一	二三〇二	三二〇〇	二〇九七	三二〇〇	二三〇二	三二〇〇
元道光	二一八〇	二三〇〇	三一九九	二〇九五	三一九九	二三〇一	三一九九
二	二二三三	二二九八	三一九八	二〇九三	三一九八	二二九九	三一九八
三	二二八五	二二九六	三一九七	二〇九一	三一九七	二二九七	三一九七
四	二三三八	二二九四	三一九六	二〇八九	三一九六	二二九五	三一九六
五	二三八九	二二九二	三一九五	二〇八七	三一九五	二二九三	三一九五
十	二四四一	二二九〇	三一九四	二〇八五	三一九四	二二九一	三一九四
五十	二四九三	二二八八	三一九三	二〇八三	三一九三	二二八九	三一九三
十二	二五四五	二二八六	三一九二	二〇八一	三一九二	二二八七	三一九二
五十二	二五九七	二二八四	三一九一	二〇七九	三一九一	二二八五	三一九一
七十二	二六四九	二二八二	三一九〇	二〇七七	三一九〇	二二八三	三一九〇

今列諸家所推嘉慶十年道光二十五年及合時海王之攝力并質積列于後準前卷理十二卷諸數皆已知條日攝天王之力恆爲一以所得各母數約之得全攝動力也

表例比之力動攝王海推				
力年五十二光道	力時合	力年十慶嘉	積質	名推
三二三九〇	七五〇八	二七五四	一九八四	恩米庇
二三八一〇	三五一九	二〇二五四	一四九六	佛斯件斯
一九八三五	三一九二	二〇八二七	九二二二	亞但佛力

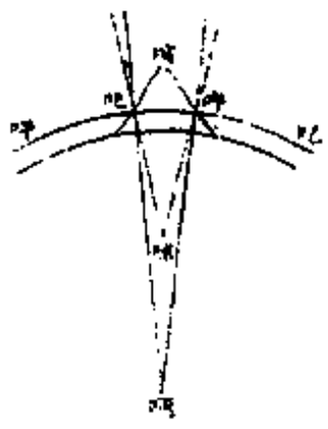
按庇爾思在米利堅比日星臺斯得路佛在波羅洛星臺用弗鑒斛拂所造之遠鏡測拉斯拉所得之海王月以推海王之質積然二得數大不同蓋用分微尺其細數最難確故不能決其誰得誰失也海王之質積既未能定故但憑力佛理亞所推嘉慶十年至道光二十五年四十年中之攝動爲最有力之時依前理本卷上論條本卷上論條作圖以顯法切二力之大小率如甲板五圖吧爲天王頓爲海王二平圖爲二星之道巳吻爲法力率其方向恆正交巳道即前圖之申丑吧叭爲切力率其方向恆切吧道即前圖之丑卯呻吻寅呋呻甲呻卯呻乙呻四圖曲線爲叭點吻點所行之道呻叭丙巳叱戊丁嘮嘮呻四圖曲線爲叭點所行之道在上下二合點之左右法力向外餘處皆向內近下合點法力最大遠勝于近上合點上合點法力最大遠勝于近下合點十五度五分之點無法力故天王在下合點所受法力最大行八年三六漸變小而無此後法力向內自小而大然吻點在甲或乙小圈內則向內力最大時亦甚微歷時最少故也後吻點行呻卯圈向內力復漸小而無乃復向外至上合點而最大餘可類推天王在丙丁呻叱四點皆無切力乙呻呻丙二弧各七十一度二十分天王自乙至呻

行十七年其速率因切力而增自呷至丙亦行十七年其速率因切力而損自丙至叱至丁切力不大觀圖自明準此則四圖嘉慶五年後經度漸變大至道光二年而止者乃切力順加漸變大令速之增率漸大後切力復變小增率漸小至合點而切力為無速率得平所生也道光二年後經度漸變小者乃切力逆加漸變大令速之損率漸大所生也故其曲線前高而後卑皆生于切力無可疑焉曰此與法力無關乎曰切力能直令速率變（十三卷此條後詳論法力條）然自嘉慶五年至道光二十五年法力所生經度差甚小與測望數不相關也細論之切力所變速率合前合後恰相反而相消故平速仍不變文所變最卑點兩心差亦相反而相消故雖變如不變也法力不能直令速率變然自無力點至無力點其向外之力積久而大令星距日數變大而速率變小其向內之力甚小不能消盡故僅有切力則其差每周必消盡而有法力則恆有餘差自初測至今歷時未久未能得其確證然觀四圖黑點漸向下速于漸向上可知因法力今兩心差卑點生變而然也然則天王之經度差必恆如浪紋曲線直至後下合前二十年二根略變而浪之方向相反上合亦然但其變視下合甚小也

力佛理亞亞但史二家推海王所在用心甚精而苦故嘉勒依其方位一測即得而論者或謂其推法無理其星之測得乃偶合耳嗚呼慎矣夫天王之周為八十四年（一四〇）海王之周為一百六十四年六一八一每一百七十一年五八而一下合近時之下合在道光二年前下合必在順治六年其時尚未知有天王至康熙二十九年始測得之後屢測未覺有差至嘉慶五年始覺有微差至十年而其差顯著至二十五年差益大而人人論此事未能解其故也後雖知為未見之星所攝動然欲推未見星之方位則甚難凡二星合時其攝動力最大必先推定其時則合之前後攝動漸大漸小之率始可知然欲憑測望而定其攝動最大其事非易測望不能無差也故至道光二年後又若干年尚不能定最大之時至二人出始略能推定之烏得云偶然耶夫樹作花時人見而候其果果熟而采之乃云此果得自偶然智乎愚乎

（續）前數條所論推定屬太陽諸體之相距及相與之行動及體質與太陽體質之比以地球體質為一而謂之元此元與地面體質或輕重之比尚未論及也能知地球體質之全重為鉛或他物一觔重之若干倍則知此元

矣已知地球之大小再求其疏密率即可知其金重之數惟其疏密率終未有定數茲能定之則天學能與重學相合矣詳論如左求地球疏密率之法將已知大小之體並知其與任何別體之相距數而試得其在此體所有之攝力即可得地球之疏密率準地心力之例凡各球體質之疏密率相等而有大小不等則各球面每質點攝力相與之比如球半徑之比設有徑一尺之球而其體質之疏密率等于地球之體質則球面之上一分此質點本重之一故此一尺徑之球與別一尺徑之球相切之攝力僅爲十六億七百三十九萬七千一百二十分球體之一也如此極微之數尋常權重之法所不能測必用精妙之法方能測得而再可詳推也若用大攝力之物則能令其微數變大而易見法用地面上所有最大之物而不必造作一球因凡物無論大小形狀知其體質可用積分法推算此物面之上一質點之攝力故擇形狀合宜之大山一座依奈端之例用線懸重物于大山之旁則必受山之攝動而不能合原垂線惟山雖甚大與原垂線所差者甚微且用懸線或水準于山旁皆不能合原垂線必用精妙測天之器在山相對之兩邊各測定天星得其準線之交角再與用三角法測此二處當有之原角比較而得受山旁攝力之偏度也如圖噴爲山呷吃爲赤經圈交于山旁之吃昨二點此二點之聯線經過山之最大攝力處吶爲地球之中心見卷四假如以木作一地球象條吃



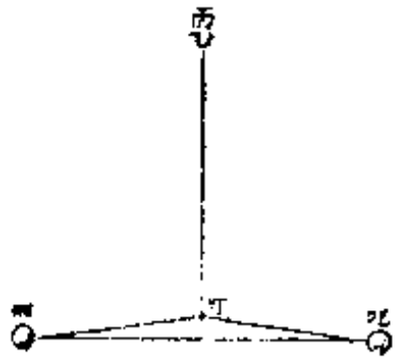
吶吃角爲二處緯度之較可用三角法測地面而得吃昨之實相距再由地球之徑與扁率而變之爲緯較之秒數用天頂尺于吃昨兩處測天頂之恆星因天頂尺之酒準必受旁攝力向山而偏故所得之準線必與地球之半徑線不合而成吃味昨角大于吃呣昨角二角相減即得山之南北兩邊攝力偏度之和次乃測量此山而作小樣又取山內各處之質而求得其重率依此法推算雖覺繁重而得數恆確惟其旁攝力必依命爲一之元數定之如以一觔重之球其心相距一尺之點爲元是也將諸元之和變爲合地平方向之力即爲山之旁攝力之全數此數與地球合垂線方向之攝力比如兩處攝力偏度和之切線與半徑比分其兩處偏度之法使兩處偏度和與兩處偏度比如攝力全數與兩處推得之攝力比惟用以上之法繁難之至必有精妙

之器及能精測之多人乾隆三年法蘭西博物士部額與拉工大民在秘魯國測量地球之子午線時見卷四十四度里數條用此法測成波拉索山得準線兩處偏度之和約十一秒惜測量之器非極精所得不足甚信乾隆三十九年馬斯奇林測蘇格蘭之失哈連山得準線偏度之和十六秒六其山雖僅高三千尺而形勢甚便所得可信

黑頓白來非二人先後各依此推算之得地球之疏密率中數與地面水之疏密率比若四。七一三與一比近時用三角法測量英國全地之官哲末士在蘇格蘭之壹丁不測一山得北邊偏度二秒二一南邊偏度二秒依此推算之得地球疏密率中數爲五。三一六又法以鐘擺測山峰之攝力與地球之攝力而比較之亦可得地球疏密率若大于外殼之疏密率者則在礦內之攝力必小于全地心力矣一全地球內質或較全地攝力不但不減小而反有加大者地球外殼之疏密率既易推測而得則依此可得地球疏密率中數矣英國天文官愛里曾試此法數次第一次在哥奴瓦銅錫礦內深一千二百尺將鐘擺之器自下取上至半途而礦內自燃因致礦開落下未得試成第二次仍在此礦內適有大磐石漸漸低下致多水滿礦底亦皆試未成第三次在達罕府之南特爾宇煤礦內深一千二百尺用電氣線連七下二鐘擺以比較動數絕不參差得礦口之秒擺此擺兩秒一次較礦底之秒擺一日中少二秒又四分秒之一依此推算得地球之疏密率中

見卷四一設將已知在地面處每動之歷時可詳推而得

數爲六。五六五以上諸法所得之數參差頗多而末一次與前各次參差更多皆難取信有密者勒捌思一法依前言用鉛球之攝力與地心攝力相比將其得數與前數相消而得可信之數後貫分第依此法試之如圖用長木桿兩端各連小球甲乙用細鐵絲一條橫繫木桿之兩端又用細鐵絲繫于橫鐵之中點丁而上掛于丙鉤則木桿不受折力若有外力使木桿平轉則直鐵絲受絞力而其質生相等之簧力去其外力則簧力使木桿退回而仍平轉至原處再以永動性轉過至不勝絲質之簧力而再退回如此往復轉動成合地平面之弧線而每次成弧線所歷之時相同已知二球與木桿之重則依每次成弧線所歷之時可按靜重學之理定鐵絲加于球之動力即爲絞力之率加外力之法以大鉛球近于甲乙二球一在左一在右則甲乙二球同受攝力而移動即使鐵絲受絞力移至平轉之弧度另用貫分第法測得五。四八倍里弗重推之得五。四四絞力與攝力相定而再移過則攝力不勝絞力球必自回後則自行擺動必多次而始停木桿之末有針指其



于南特爾字碟礦得六。五六五此諸數之中數爲五。四二若取最大最小二數之中數則爲五。六三九故五

五可爲略近數而易記憶以地爲正圓球徑二萬二千
八百八十里則得地球體積爲六兆三千三百三十九
億一千五百九十七萬立方里以水一立方尺之重爲
四十八觔八則地球之重爲九秭八千一百四十五垓
六千京觔也

英國侯失勒原本　海甯李善蘭刪述
無錫徐建寅續述

恆星

天空除日行星彗月之外尚有無數光體大小明暗不等而相與成方位有一定永不變亂故名之曰恆星然其中亦多有遲遲行者非精測久測不能覺也

天文家測恆星之明暗分爲若干等光最大者爲一等其次爲二等又次爲三等四等又次爲五六七等光雖漸微然清朗之夜目能見之自八等至十六等則非遠鏡不能見矣然遞次造遠鏡力愈大所見星亦愈多故恐不止十六等十六等以下必尚有無數星今未能見也各人所測定之等不盡同然大略一等星或二十三或二十四二等約五六十三等約二百愈小愈多總計一等至七等見于各家表者自一萬二千至一萬五千未定

恆星之體不能見不過憑其入目之光分以定其等夫光分大小之故有三一星距我遠近二星之實光面大小三星之光力强弱準此則星之光分參差不等其最大最小必如數萬萬與一之比今光分之三故既不能略知則所分之等亦不足憑且天文家測光分大小亦非定用一法有用連比例者如下一等之光分恆半于上一等或恆爲三分之一或任用他比例有用逐數平方之反比例者如一等爲一二等爲四分之一三等爲九分之一四等爲十六分之一以下類推今案前法與光理合蓋逐等之光有一定比例也然依視學理測光之比例八目所不能則亦有病也後法與體積等齊之理合其意蓋謂星之實光本相等但距我有遠近一等最近我二等以下其距我或倍于一等或二倍三倍于一等餘類推準此七等與六等比若三十六與四十九比十等與九等比若八十一與一百比而一等與二等比若四與一比此法無病蓋目之辨別小光較易于大光察六七等之差爲四十九分之三十六與察一二等之差爲四分之一初無異故後法勝于前法也近代所用之等數理與第二法略同設一等星如南門第二星距我爲〇。四一四乃移此星漸遠令其距我爲一四一四又爲二。四一四又爲三。四一四則其光分遞變小必與二三四諸等之星同也餘仿此

凡相連二等諸星其光分不齊中間尚可分爲若干等而一等與二等尤不齊或分爲一二等二一二兩等間增兩等曰一等二一等二二等二二等

者謂其等在一二等之間而近于一等也二一等者亦謂在一二等之間而近于二等也然不如用整數小數以整數表其等以小數表其分爲較密如井宿第三星在二三兩等之間其光分與一等星中參宿第四星比若一之平方與二五一之平方比則爲二五一等又與南門第二星比若一之平方與二九二四之平方比則爲二九二四等末卷附恆星表俱依此法列之測星光分大小其難有多端星之色不同一也無一定大小之光爲本二也八目僅能辨光之等不等而不能定大小之比例三也法之最善者取木星之光爲本率蓋木星之光明于諸大恆星無弦望之變不過準距日遠近而小變亦易推也法依視學令其光變小與所測之恆星光相等乃推其比例而知所測星之光分也如圖乙爲所測星甲爲木星丙爲三稜玻璃丁爲凸鏡已爲聚光點甲光入丙而回透過丁而聚于已已必有小光點熒熒若星是丙法必令甲之回光與乙之視線平行戊爲人目見已并見乙乃進退戊令已變大小至已乙二光分相等而止夫已光之大小與戊已距平方有反比例乃如法累測二星定戊已之二距即得二星光分之比例也先選取數星用此法測其光分以定其等其餘諸星暗于上一等明于下一等者即用測定之星相較以推其小分則可成星等之全表自最明天狼星起至最小僅能見之星俱能推定其光分也天學中此一門今初濫觴若能精益求精用以測諸變星詳後有大用也

觀最明諸星之方位覺其散布天空疎密略同而參宿第二星十字架第四星所居之大圈左右一帶最多又南半球多于北半球若并目所能見諸小星統論之則覺近天河最多而遠鏡測之則近天河一帶多至不可數計目所見天河之白光實無數小星之光也由是觀之恆星非散滿太虛中乃聚居一處其聚處之界如圖乙申丙或乙申丁其長倍甲申爲其厚申甲面之垂線爲其廣厚較長與廣甚小曰爲恆星之一與諸行星及地居于申約在厚之中點近申處分爲申丙申丁二股之交角不甚大人在地望天空四周申甲方向爲界之厚厚之徑最小故見星最少申乙申丙申丁三方向爲界之長長之徑最大故見星最

多俟失勒維廉以最大遠鏡測天河悟得恆星之理如此
以遠鏡窺天河最明處闊二度一帶一小時中所過之星
約五萬又當赤經一百五十七度三十分距極一百四十
七至一百五十度之處方一度中數之得五千餘星小星
如是多而大星甚少蓋距申最遠也
用目視天河最明之一道大率爲天球之大圈與赤道交
角約六十三度其二交點之赤經一爲十一度四十五分
一爲一百九十一度四十五分故天河圈之北極其赤經
一百九十一度四十五分距極六十三度其南極之赤經
十一度四十五分距極一百十七度此大圈當分股處在
二股之間略近尤明之股依赤經度細測之初過闊道爲
其最明處約在闊道第三星北二度卽距極二十八度再
過策星與閣道第二星之間發一分支向西南近天船第
三星最明近卷舌第二星漸淡過此幾不可見約略近畢
昴二宿爲分支盡界其中幹最淡過柱第一第二第三星
出五車第二星之西又過諸王司怪而交黃道畧近二至
經圈過水府四瀆而交赤道其經一百零三度三十分光
淡而難辨過此漸明自四瀆過天狼之北至弧矢漸闊而
益明色白直至近日短圈又分一支細而曲至天社第一
星而盡其中幹向南行至距極一百二十三度散爲數支
狀若摺扇闊約二十度錯雜相交至天記及天社第一星
之聯線而數支忽俱隱歷若干度而再見仍爲數支至南
船第三星而合狀亦如摺扇約至海山成小洞狀半圓次
作小頸狀最明闊約三四度而至十字架爲最狹處過此
忽變闊而明中間函十字架第三第四星及馬腹第三星
將及南門第二星白光之中忽函黑洞作梨狀甚清晰人
人能見海舶中指名曰煤袋此洞長八度闊五度用目察
之中惟一微星測以遠鏡則有多星所有黑暗者因四周
皆白光故也此卽最近南極處其光較北半球甚明因思
天河必作扁環或別回原之形其闊與厚不等我地與日
所處四面皆遠天河而非恰居中心略近南也當南門第
二星又分一支其初甚闊約如本幹之半驟削而狹其削
邊與本方向交角約二十度西至積卒第一星漸淡不可
見其本幹變闊過尾宿成曲肘形又分爲二支相交過神宮漸闊漸
狹明暗參差不等其西支發諸小支相交與北邊大支相隔其
淡近天籥而隱距北極一百零三度與
空處十四度無光本幹成曲肘形處彎向東過柝又過尾
宿第五第六星至箕宿第一星忽聚爲橢圓狀約長六度
闊四度光極明測其星至少當有十萬過此而北與黃道
交其經度二百七十六過斗宿至于天弁其狀有極凹處

三與驟凸處相間其凸最甚而明者一近河鼓乃中國所見天河最明之處當赤經二百八十五度過赤道此處屈曲無定過右旗河鼓左旗至天津第九星作亂續之狀不甚相連在天津第九第三第一星之間有廣黑洞略如南方之煤袋是爲三大支之源三大支者一卽本支其餘二支一自黑洞處起從天津第三星向北過騰蛇造父而復至閣道一自天津第一星起光甚明向南行過輦道第四星八天市垣約至赤道當星點希疎處而隱此支若過赤道可與天篇所隱之支相連而本幹又分一支從造父直向北極大約函天鈎第四第九星及造父第一星中間一段焉

上條論天河如此詳細者因他書未嘗論及且天河實爲攷恆星理之要事故也我地亦在天河中故欲測此無法之形較測雲之狀更難蓋雲之高不能過一定之限且雲之動其方向俱可見而我恆在其下故作雲之圖尙非甚難而天河并無此諸端可憑大率不過知其爲扁形其厚較長闊俱甚小而已此外諸事不能憑視學理而測所可意度者如忽遇空處其中無星若煤袋類則知非如管之長空洞透見界之外乃遠方扁處有空洞耳又如觀諸分支則知或爲薄層我從側視或爲圓凸面我從切線視而非柱形也又或數支交錯如網若尾宿內須知諸支或遠或近相去懸絕非在一面內相交相遇也當大風時或有雲數層上下移動觀之可明此理若欲實知天河之形狀大小不能虛揣而得也侯失勒維廉用徑十八寸之遠鏡其聚光點距鏡二十尺其力一百八十倍目力測天空徑十五分一界細數諸等之星若干如此察天數百處則知在天河大圈之極星光之和分最少距極漸遠漸多至天河爲最多從極至天河其光變多之比例初甚小漸近大十與一比較交其圈十五度角一帶之諸星若四與一比強前所論天河之狀本卷觀最明諸星條憑此數而得細攷此數覺前說甚有理譬如人在霧中向天頂視覺霧甚薄視線漸近地平則漸厚且其變厚之比例漸增至地平而最厚蓋不獨視線過霧界由短而長亦由霧之質漸近地漸濃也天河之星亦然斯得路佛攷其比例知諸星愈近天河大圈愈密列表如下此表右一行以纔能見中等星遠鏡力之限爲一名本距數漸離天河面如二十分本距數之一其密已減小一半離函〇·八六

星數比例表	
每界十分度之一內	距天河大圈面恆星之密
一	〇
二	一五
三	三〇
四	五五
五	八〇
六	一一五
七	一五五
八	二〇〇

觀此知天河內星數之密多于極若三圈漸大斯得路佛詳攷其數如左

六幾若二百分之一攷此理欲令無病當先設二事一逐層各爲平面而每面各處疏密相等一取遠鏡之力有定限限之外雖有星不能見與無星同

天河之南半星之方位略與北半同嘗用遠鏡與侯失勒維廉之鏡同力者測繞天河南極諸帶內每界星數界各十五分每帶相距十五度列表如左

星數比例表

星河經度	星數	星河經度	星數
前表乃每帶中之約數也而斯得路佛別有一表列距天河北極限度若干處之數此表乃距天河南北二半球疏密之比例略同而南半略密于北半故意用最有力遠鏡察天河一帶知其質分大不同諸星有疏密停勻處有亂列無法處或爲諸小星座俱相近或爲空處星甚稀或爲黑暗處欲覓得星甚難有十五分界內得四五十星有十五分界內得四五百星各處星之等數不同亦然各界大等與小等星之比例不等亦然有黑暗處不見有微星故知今遠鏡之力已望至星界之外不然遠鏡力加大微星何以不加多也又若其外尚有無數小星不當如此黑暗也又有處諸星之光分明相等散布天空若在平面且疏密有理無甚大甚小之星或有亦甚少則知此諸星在一層中其層之厚小于距我數或云其中或有最遠之星乃最大故雖遠而光不甚小也此說恐非是蓋他處又有一層星俱大等後視一層星俱小等無中間諸等星相雜知二層相去甚遠其懸隔處無星也

天河南北兩半球用最精遠鏡周徧察之見天面黑處甚多可知遠鏡之力能望及恆星之外而諸恆星非散滿太虛無盡界焉否則諸小星聚而發光無論若何遠必能見之不至天面黑暗也或曰不然準阿爾白士之說星漸遠光漸變小其光衰較因距數變小之衰甚大蓋光衰爲按分之比例而距數爲遞加之比例依此理推之遠鏡力必有定限故最遠處雖有星不能見而天面黑暗也曰此理雖若甚奧然半依性理非全格致家言今姑不論但此理果精確則凡最遠處之光皆當不見何以遠方之星氣却能見也又在尾宿處一大段見空洞之外有星極繁散布無法遠之又遠至遠鏡不能分而成白氣此必爲天河最遠處若遠鏡力有定限不能過何以又能見也故所見黑面實星界外無星之證所見最小星尚在星界內乃體實小非因遠極而小也設有人問最近之恆星距我若干遠

又所見恆星之天球幾何大又恆星天與諸行星天之比若何能答否曰天文若今日之精不難答也以地道徑爲三角形之底測恆星一歲視差視差若得則距數亦可知然用各種精密之法測之甚久最近恆星之視差終未能定也蓋視差與測望諸差雜糅不可分其和不至一秒故不能辨別諸差而得眞數雖諸差亦甚大而中有乍大乍小無定之差故分別最難也近時測器歲精一歲改正測差之法歲密一歲至嘉慶間于北半球測諸星始知其視差無有過一秒者凡半徑與一秒正弦之比若二十萬六千二百六十五與一之比又日地距與地半徑之比若二萬三千九百八十四與一之比則有一秒視差之星其距日爲四十九億四千七百零五萬九千七百六十倍地半徑地半徑約一萬一千五百里故星距日約五十六兆八千九百十一億八千七百二十四萬里卽最近恆星之遠也光行最速歷時一秒行五十五萬五千里過地道半徑當歷八分十三秒三以二十萬六千二百六十五乘之得一千一百七十七日十六小時二分四秒五卽三年八十三日爲最近恆星光行至日之時分然則遠鏡所見無數最遠小星其遠當何如耶又天河最遠之星望若白氣者其遠又當何如耶

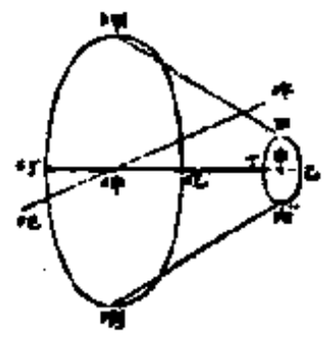
以遠鏡之徑與目瞳徑比又以其回光透光之力與目力比卽得遠鏡望遠之力如前條所論遠鏡其力爲七十五設移六等星更遠日至七十五倍原距日數此鏡能見之又六等星光爲一等星光百分之一設移一等星光百分之一七百五十倍原距日數此鏡望之如目視六等星故天河遠處必有無數大星與近處之一等星相等此諸星之光到我地大率必二千年故測望此等星非觀今日之天文乃視二千年前之天文也

與視差相雜糅者有歲差有恆星自行差詳後有地球十九年一周之尖錐動差此諸變俱詳細知之故推而去之不難卽根數尚有小差亦甚微不覺也而又有光行差則異是此差一年一終與視差之時合二年中逐時變之理亦相似視差之頂點爲日心點光行差之頂點爲地行方向諸平行線之合點故推二差同用一術惟置日之經度彼此九十度餘法盡同蓋視差之理一若從星出線聯地球地球繞日一周則此線必行成極銳之斜圜錐其軸卽星日之聯線其底周卽地道此線過星引長之必行成相似倒錐準視差理每年見星行于小橢圜一周此小橢圜乃天球所割倒錐之面也視線與其周恆正交又若其星實行一道其道與地道等亦平行人居太陽心望之光行差

之理亦然而揣圜周之大小不同又視線交周點之方位亦不同恆星九十度令以視差之最大一秒光行差之最大二十秒五俱設爲正圜作圖明之如甲乙爲因光行差所見星行之小圜道甲乙爲因視差所見星行之小圜道同繞一中點申申羊線與二分線平行若僅有視差必見星在內道甲點若僅有光行差必見星在外道甲點甲申必爲直角乃作甲丙與申甲等且平行作申丙聯線則丙必爲因視差光行差二故見星所在之點且見星行于丙丁羊圜道申丙爲二十秒五二四卽道之半徑星恆在甲點之前其度如甲申丙角爲二度四十七分三十五秒申甲與甲丙比若二〇·五與一比故欲推視差申申必先測得甲申丙角卽二差所生角羊申丙與光行差所獨生角羊申甲之較也此角度在徑數十秒之圜周故甚微而測之甚難焉此外又有測器差器之質暑則漲大寒則縮小器所憑依之石墩及地亦因寒暑而變生極微之側動垂線準及諸平準俱不能覺凡此諸差皆與測望之差相雜糅然久測用其中數自能消去而又有叢氣差每夜不同蓋逐層之地氣四時冷熱異蒙氣差亦隨之而變測恆星視差如此其難焉

南門第二星爲南半球諸星中之最明者好望角星臺官恆特孫于道光十二十三兩年中用牆環累測此星推得視差一秒測相近諸星無此差故知此差非因寒暑而生焉後馬格蘭于道光十九二十年用牆環之最精者復測而推之所得略小爲〇秒九一二八約近十一分秒之十然較一秒所差甚微不可謂一定故大略仍可言一秒也此星視差數未流傳之前哥甯堡星臺官白西勒言亦經三百十五度十分十五秒赤緯三十八度四分十七秒星名鶴翼者視差可推係六等星然覺其有自行(詳後)每年五秒强較他星一年之小差甚大則距我地必較近故曰視差易測也前南門第二星亦有自行每年四秒恆特孫亦因此而測其視差云道光十七年秋哥甯堡星臺最精之量日鏡成乃日耳曼慕尼克人弗鑒解拂所造也白西勒即以此鏡測鶴翼星用新測法其命意極精故測較易而得數更密凡二星之視線略相近而距日遠近大不同名視雙星非實雙星也(詳卷下)此二星所有光行差歲差尖錐動差蒙氣差及測器諸差俱略同可不必細推惟地道半徑視差不同因視差與距日數有反比例故一歲中

因視差所成之小撱圓亦大小不同若遞時測二星之相距及聯線方位即可得其視差不必用赤經及距極數但以雙星之遠者爲主而測近者之遠近方位即得上諸差俱不相涉也二星與日之方位既略同則二小撱圓必相似且等勢如申申爲從日所見二星之方位甲乙丙丁申乙丙丁爲因視差所成之二撱圓二星在其周



其方位恆同如近星在甲遠星必在申地行一象限二星必在乙乙又行一象限二星在丙丙又行一象限二星在丁丁二星距日不等故二撱圓大小不等甲申丙二線不能相等故二星距分之大小不能平行乙乙丁丁二線不能相等故二星距分之大小及方向逐時不同用分微尺細測之可得其一定之變此須用最精雙象分微尺量日鏡詳卷三則測時雖或因光差或因器動二星之視體刻刻移然二星同移與相與之方位無關也又量日鏡之界大于尋常分微尺故可取一大星與相近數小星比較白西勒測鶴奚星用相近二星一爲甲距本星十一分四十七秒一爲申距本星十一分四十六秒本星與二星之聯線畧成直角故申申申二距變大變小不同時當此距不變時彼距之變最速每隔三月彼此適相反測其距之變推得本星與餘一星二視差之較約三分秒之一累測所得恆同可不疑因推得此星之視差爲〇秒三四八其距我地約三倍一秒視差之星近時波羅洛星疊官彼得復測之得數與前合則益可信矣織女第一星相近有微星其距四十三秒斯得路佛自道必相似且等勢如申申爲從日所見二星之方位甲乙丙丁申乙丙丁爲因視差所成之二撱圓二星在其周光十五年後用雙象分微尺屢測之攷覈甚嚴知大星之視差僅四分秒之一雖小于鶴奚星然測器甚精妙測法又巧故十五十六兩年中綫測五夜即得之後累測盡十八年俱合彼得復測之得數亦同初乾隆四十六年侯失勒維廉定此測法謂于天學必有裨益然此時分微尺未精又有他故久測未合近時善用此法始于斯得路佛云

設申申見前條之圖一星相距甚近則其方位之差角必甚大即甲申丙丙二線之交角也如二星相距十五秒視差之較八分秒之一方位之差角必半度又如二星相距五秒視差之較一秒方位之差角十一度二星相距愈近則方差角愈大此法陸得色利測多星用之大有裨益冀他日更用之也

已推得有

星	距	較
鶴奚	○秒六五	○秒四八
天津第四	○秒三五	○秒一五

上所列末四星視差甚小不敢深信然因此知視差大小與等數無涉焉此外又有天津第四

六合叢書	○秒六	得差
右經	○秒三	得
右角	○秒二七	得
右顧第一	○秒○九七	得
青寶三	○秒○與	得

星彼得亦曾測之絶無視差焉

既得地道半徑視差星之遠近

已知次當測其實體之大小然

遠鏡所見星之體乃光線相交所成之假體非眞體也故

用大小不等數遠鏡測星之體不同鏡愈大星體愈小最

明之星其體爲最小之點故月掩恆星霎時而隱無初虧

食既次第也若遠鏡所見爲眞體不當如是設太陽移遠

至地道徑視差一秒之處則今所見三十二分三秒之視

徑必變小爲○秒○○九三不滿一百分秒之一則遠鏡

雖極精必不能察其眞體矣故星體大小無從測僅能測

其光分而以其遠近推得其實光測光用三稜玻璃法（本卷測星光分條）太陽光太大不能與星比較故用月之光爲本率

時月與本星之二光分比若二萬七千四百零八與一比

而武喇斯頓用精法測得日月二光分比若八十萬一千

零七十二與一比合二比例得日與本星二光分比若二

百十九億五千五百七十八萬強與一比乃以本星之視

差推得其實光與太陽實光比若二十三二四七與一比又

測得天狼之光四倍南門第二星其視差不過○秒一五

○推其實光與太陽實光比若三百九十三·七與一比與

南門第二星實光比若一百六十九·三五與一比

英國 偉烈亞力 口譯
英國侯失勒原本 海寧 李善蘭 刪述
無錫 徐建寅 續述

恆星新理

恆星散布天空何用耶或云用以照夜與月同功則但更生一小月若今月一千分之一已遠勝諸星矣或云裝嚴天空以爲美觀或云令測天者易定方位說雖近是然謂造物主之大旨不過爾爾恐未必然夫天空如是其大也諸星如是其多也安知非別有動植諸物生于其中耶行星俱受日光恆星不藉日而自發光安知非各自爲日而別有諸行星繞之耶凡此雖不能懸斷而要不可云無是理焉

恆星雖甚遠然亦有攝力之理與我諸行星相同此非臆說也諸恆星中或有光變明變暗有一定周時甚者其光消盡而復生此類星名曰變星如天園第十三星萬歷二十四年法必修覺其爲變星大率十一年中明暗十二次其周時三百三十一日十五小時七分其最明之時約半時亦無定近代阿及蘭特詳攷測簿知一切有定期八十八周而復初周時之最長最短差至二十五日最明時之光分變大變小意亦有一定又赤佛流言此星自康熙十一至十五年俱不見道光十九年八月二十八日爲最明大于天園第一星與五車第三星等近最小之時其色白後變爲深紅又大陵第五星最明時若二等星歷二日十三小時二刻忽漸暗約三小時半而僅若四等星歷一刻乃漸明歷三小時半復如初其周時爲二日二十小時三刻三分五十八秒五乾隆四十七年歌特歷格初測得其數自此至今屢有人測之覺其周時漸小阿及蘭特亥師賜密特三人俱言其變無一定比例而其比例恆變速意後當復變遲若干周而復初必有一定也今未能測定又造父第一星亦有明暗自暗變明一日十四小時自明變暗三日十九小時其周時爲五日八小時三刻二分三十九秒五最明時爲三四等最暗時爲五等歌特歷格于乾隆四十九年始測之自此至今屢測俱同又漸臺第二星歌特歷格亦于乾隆四十九年始測之其周時六日九小時至十一小時言人人殊其光自明至暗有大變阿及蘭特復細測之謂其周時實十二日二十一小時三刻八分

十秒每周之變有二次最明二次最暗二最明俱爲三四等而二最暗一爲四三等一爲四五等其周時每次不等亦須久而復初自乾隆四十九年後其周時恆變大而變大之比例漸小至道光二十年而止自此至今恆變小準阿及蘭所推此星最暗之限在道光二十五年十二月初五日戌時三刻十分五十三秒又天枰第一星必哥得干乾隆四十九年測知爲變星其周時爲七日四小時十三分五十三秒此外有略知其周時及光分之變而未細測者列于後

五小時最明爲四三等最暗爲五等此諸星俱已細測確知其周時及光分之變明歷五十七小時漸變暗歷一百十

星名	赤經時	北極距	變等	周時	測者	測年
近壁增第二十四星	七十四分	十六度九·五	至十一	三百四十	路得	咸豐五年
王良第四	三十二分	三十四度二·五	至二·五	二十T	白德	道光十年
近外屏第一	十小時十七分	十一度九	至十三	七十九·一	欣特	咸豐十年
近外屏增第一	八十一分	十七度九·五	至九·五	三百四十	欣特	道光十年
五星	十三分	五十四分	至十二	三百三十	法必修	萬歷二十四年
周髀增第二	二小時十九分	四十分		一·三六七	歌特歷乾隆四十	乾隆四十年
大陵第五	二小時五十八分	四十九度二·三	至四·五	三百三十六	伯生特	道光二十年
畢宿第八	三小時五十二分	七十七度四·五		三百四十	歌特歷	道光六年
近天節第四	十二分	五十六分			欣特	道光二十年
七星	十小時二十分	八十度十八	至十三·五	三十四上T	欣特	道光二十八年

道光三十年所記已知諸變星列表如左

星名	赤經時	北極距	變等	周時	測者	測年
仙西三	二十分	十六度	至十一	三百四十	路得	咸豐五年
雀名第一	十四分	十三分		九十	白德	道光十年
詩經第四	二十分	二十度	至二·五	二十T	白德	道光二十年
屏經星略	五十分	八十度		三百四十	欣特	咸豐十年
室宿第一	二十分	十四度	至十五	三百四十	欣特	道光十年
海山第二	十分	十五度	至十六	三百四十	欣特	道光十年
北冠第四	十分	二十七度	至二十八	三百四十	欣特	道光十年
天梭	二十分	二十九度	至三十	三百四十	欣特	道光十年
天枰	十分	十四度	至十五	三百四十	欣特	道光十年
室宿第四	十分	十四度	至十五	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
雷電變光	道光二十年五月初二日午正二刻二十分	二十度				
星宿第二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第三十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第三十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第三十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第三十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第三十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第三十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第三十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第三十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第三十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第三十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第四十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第四十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第四十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第四十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第四十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第四十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第四十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第四十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第四十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第四十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第五十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第五十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第五十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第五十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第五十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第五十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第五十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第五十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第五十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第五十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第六十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第六十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第六十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第六十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第六十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第六十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第六十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第六十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第六十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第六十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第七十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第七十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第七十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第七十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第七十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第七十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第七十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第七十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第七十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第七十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第八十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第八十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第八十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第八十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第八十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第八十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第八十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第八十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第八十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第八十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第九十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第九十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第九十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第九十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第九十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第九十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第九十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第九十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第九十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第九十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百二十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百二十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百二十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百二十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百二十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百二十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百二十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百二十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百二十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百二十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百三十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百三十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百三十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百三十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百三十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百三十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百三十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百三十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百三十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百三十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百四十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百四十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百四十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百四十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百四十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百四十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百四十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百四十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百四十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百四十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百五十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百五十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百五十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百五十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百五十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百五十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百五十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百五十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百五十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百五十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百六十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百六十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百六十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百六十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百六十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百六十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百六十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百六十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百六十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百六十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百七十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百七十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百七十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百七十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百七十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百七十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百七十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百七十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百七十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百七十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百八十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百八十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百八十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百八十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百八十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百八十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百八十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百八十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百八十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百八十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百九十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百九十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百九十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百九十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百九十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百九十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百九十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百九十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百九十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第一百九十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百二十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百二十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百二十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百二十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百二十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百二十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百二十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百二十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百二十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百二十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百三十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百三十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百三十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百三十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百三十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百三十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百三十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百三十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百三十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百三十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百四十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百四十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百四十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百四十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百四十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百四十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百四十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百四十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百四十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百四十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百五十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百五十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百五十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百五十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百五十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百五十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百五十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百五十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百五十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百五十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百六十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百六十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百六十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百六十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百六十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百六十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百六十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百六十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百六十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百六十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百七十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百七十一	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百七十二	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百七十三	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百七十四	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百七十五	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百七十六	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百七十七	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百七十八	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百七十九	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百八十	二十分	二十度	至二十一	三百四十	欣特	道光十年
星宿第二百八十一	二十

更近天節	第七星	近參旗增	第十星	柱第一星	近九旌第	五星參宿第四	井宿第七	星	近天鐏增	第六星	近積薪第	一星	近南河第	二星	近積薪	第二星	近柳宿第	九星	第七星	近外厨增	第十二星	近鬼宿增	六星	近柳宿第
四小時二十分		四小時二十分		四小時一分	四十三分	五小時四分	六小時五分		六小時八分		十七小時四分		七小時五分		十七小時四分		八小時六分		八小時二十分		八小時八分		八小時十六分	
二百五十		二百三十	未定	二百五十	亥師	上丁	賜密特	咸豐五年	侯失勃	約翰	賜密特	道光二十六年	阿及爾	咸豐四年	特	欣	特	欣	特	欣	特	欣	特	欣
七		二百三十	未定	二百五十	亥師	上丁	賜密特	咸豐五年	侯失勃	約翰	賜密特	道光二十六年	阿及爾	咸豐四年	特	欣	特	欣	特	欣	特	欣	特	欣
道光二十年		道光二十年		道光二十年			道光二十年		道光二十年		道光二十年		道光二十年		道光二十年		道光二十年		道光二十年		道光二十年		道光二十年	
十八度二十二分		十八度二十二分		十四度二十六分			十八度二十二分		十八度二十二分		十八度二十二分		十八度二十二分		十八度二十二分		十八度二十二分		十八度二十二分		十八度二十二分	
三至四		九至十二·五		一至一·五			七至十一		九至十三·五		九至十三·五		八·一		九至十三·五		九至十三·五		六至十		八·五至十三·五		八·五至十二	
二百五十		二百三十	未定	二百五十	亥師	上丁	賜密特	咸豐五年	侯失勃	約翰	賜密特	道光二十六年	阿及爾	咸豐四年	特	欣	特	欣	特	欣	特	欣	特	欣
道光二十年		道光二十年		道光二十年			道光二十年		道光二十年		道光二十年		道光二十年		道光二十年		道光二十年		道光二十年		道光二十年		道光二十年	

近軒轅增	第四十四星	近天樞增	第三星	海山第二	星	天樞	近幸臣		天權		近三公第	一星	近內厨增		第二星	近三公第	一星	參宿增第	一星	近三公第	一星	近角宿增	第二星	張宿第一
九小時三十七分	五十三分	十小時三十四分	十六分	十小時三十九分	度五十四分	十小時五十四分	二十七度一·五至二		十一小時七十分	度二八·	十二小時三十分	八分	十二小時二十一分	十八度七至十二	三十七分五分	十二小時八十三度七·八		十二小時十六分	二十八分	十二小時八十二度六·五至十一		十三小時九十六度五·五至十一		十三小時一百十二度二分	十分
三百十三	未定	二百零一	三百五	四十六年	不直勤	道光三年	拉浪	乾隆五十一年			哈爾定	嘉慶十四年				馬拉顯	康熙四十三年			哈爾定	道光六年	高黑	乾隆四十七年	
三百十三	未定	二百零一	包克孫	咸豐三年	不直勤	道光三年	拉浪	乾隆五十一年			哈爾定	嘉慶十四年				馬拉顯	康熙四十三年			哈爾定	道光六年	高黑	乾隆四十七年	
道光二十年		道光二十年		道光二十年			道光二十年				道光二十年					道光二十年				道光二十年		道光二十年		
十四度二十六分		十四度二十六分		十四度二十六分			十四度二十六分				十四度二十六分					十四度二十六分				十四度二十六分		十四度二十六分		
五至十		七·五至十三		一至四			一·五至二				六·五至十一					四至十				五至十		五至十		
三百十三	未定	二百零一	包克孫	咸豐三年	不直勤	道光三年	拉浪	乾隆五十一年			哈爾定	嘉慶十四年				馬拉顯	康熙四十三年			哈爾定	道光六年	高黑	乾隆四十七年	
道光二十年		道光二十年		道光二十年			道光二十年				道光二十年					道光二十年				道光二十年		道光二十年		

| | | |

古今史志所載客星亦變星類也但其見時甚暫而不見之時甚久意其復見必有一定之時古今測望僅一見而未再見故未能知蓋其周時甚長也漢元朔四年有客星見日中不隱依巴谷因此創作恆星表又晉太元十四年開運二年元至元元年明隆慶六年皆有客星俱在王良近河鼓第二星見歷二旬明如金星而隱又石晉造父之間攷其年數相距略同恐即一星也約三百十二年或一百五十六年而一見在隆慶時其見驟非由小漸大其見之夜第谷由化學館歸路見村人羣聚望一星第谷亦望之見明如天狼半時前尚未有也于是逐夜測之前星同至明秋始隱又康熙九年安得林見近漸臺有一星正午不隱歷一月漸小至萬歷二年亦有客星見于天市垣明于三等星隱而復見歷二年其光數次大變後隱不復見又道光二十八年三月二十五日欣特見近天市垣宋有一星上之物必大不安也

五等星其赤經二百五十二度四十五分二十二秒五距極一百零二度三十九分十四秒此處星俱最小欣特所常測知初二日以前無大如九十等之星攷古表此處亦無星此星見後光漸減未幾而隱其色紅或因高度少蒙氣厚故耳

南半球海山第二星其光分之變見于測簿者可與康熙十六年好里測爲四等星乾隆十六年拉該勒測爲二等星嘉慶十六至二十年俱爲四等星道光二年至六年又爲二等星七年正月初六日卜直勒見其變大爲一等星與十字架第四星等明復漸暗爲二等星盡十七年冬至十八年春復變大爲一等大星略與南門第二星等明惟不及天狼老人後復漸小然仍爲一等至二十三年春又變大明過老人惟少遜于天狼耳凡變星俱有一定周時其漸明漸暗俱有法而此星若任意變大小歷測數百年未有一定之次第其忽明忽暗究屬何理設有動植諸物藉其光熱而生必甚不便也此非妄論蓋意諸恆星皆爲太陽俱有行星繞之而行星上必生諸物也證以察地家言知亘古以前我地球有大變化非海陸變遷所可比蓋日之光熱若有變地質必隨之而變故知此星所屬諸行星上之物必大不安也

阿波得云此星在同治二年三月僅爲六等星羅密士以爲其變有一定之周時其二次最小之間約七十年馬端臨文獻通攷所載客星意大半是彗然其中亦有眞客星如云漢熹平二年十月癸亥客星在南門中五色至後年六月消此必客星也又宋大中祥符四年正月丁丑

客星見南斗魁前意即西史五年所見者西史言在南半球歷三月最明其經緯度與馬氏所載合又漢元光元年六月客星見于房或即依巴谷所見之星也

續同治五年三月二十八日罕忽在阿爾蘭之都安新見近黃索第七星有二等星速變小黑京于是年四月初一日見此如三六等初二日見如四二等初三日見如四九等初四日見如五三等初五日見如五七等初六日見如六二等小至十等則又變大八月二十七日賜密特見爲七等依是年之星表赤經十六小時三刻九分距北極六十三度四十二分其成之光圖有二式顯明正負二質之線指有火炎及收他物之質

欲慮代恆星表參以新測則知有多星古有今無其故或由表誤或誤以行星爲恆星亦有恆星實隱者蓋變星也變星之理雖未能全知然此事無須諸器人人可以目驗之侯失勒維廉作恆星表詳每星光分若干爲攷變星者之助云

恆星中多雙星尤可爲攝力之證何謂雙星目視之爲一星以遠鏡測之則爲甚相近之二星若統天空止有二三星如是則或偶然耳今甚多且或二星大小略等此必有相屬則久必相離矣古測不知其爲雙星乾隆十六年拉該勒用約九倍力之遠鏡測之始知設一星行一星不行此時當相離六分而仍如故故知其相聯屬也

等星相距五秒三等星不多故相距甚近非偶然況有多星皆如是則更非偶然矣乾隆三十二年有密者勒耆會推鼎宿六星甚近合偶然與否以相等之一千五百星推得當如是相近與不當之比若一與五十萬之比斯得路佛設雙星相距四秒以本國所見七等以上諸星推其當如是與不當之比若一與九千五百七十八之比此時已得雙星九十一後測得更多且有三合者再推當三合與不當之比若一與十七萬三千五百二十四之比而三合星已得其四相距最遠三十二秒一爲伐第二星一參旗第九星二近四漬二水位第四星故知諸星必有相聯屬之理非偶然矣又南門第二星及鶴翼皆爲雙星相距十五秒而鶴翼爲兩七等星其當不當之比爲一與九千五百七十八南門第二星爲兩二等星統天空二等星不過五六十則其當不當之比例當更大又此二星各有自行若非相屬則久必相離矣古測不知其爲雙星乾隆十六年拉該勒用約九倍力之遠鏡測之始知設一星行一星不行此時當相離六分而仍如故故知其相聯屬也

侯失勒維廉作雙星表其五百相距最遠不滿三十二秒斯得路佛用精器測所得之數五倍之後人屢測所得益多然必尚有未測得者斯得路佛依其相距遠近分爲八

類第一類不過一秒第二類一秒至二秒第三類二秒至四秒第四類四秒至八秒第五類八秒至十二秒第六類十二秒至十六秒第七類十六秒至二十四秒第八類二十四秒至三十二秒又依其光分大小分爲二大類以八等遠鏡能見之以下諸星爲微雙星非最精遠鏡不能見也欲測第幾類星當用若干力遠鏡今每類取數顯星爲例列于後依其例測之可放遠鏡之力

第一類 〇至一秒

貫索第五 陣樓第七 騎官第三 左更增第七
天紀第一 天大將軍第一 貫索增第三 王良第五
列肆第二 騎官第八 天津增第三十 市樓第六

杜史 文昌第三 河鼓增第三 天紀增第一
軍南門 昴宿第八 女宿第三 女宿增第一 上將
第二類 一秒至二秒

南門第一 天津第二 小十第一 酒旗第三
閣道第一 下合第二 河鼓增第四
天船增第八 參宿增第十三 參宿增第十七
第三類 二秒至四秒

外屏第七 鬼宿第十六 六甲第八 軒轅第十二
輿鬼第七 左建上相 天市垣秦 梗河第一
天廚第三 柳宿第五 柳宿第一 參宿第一
右垣次將 軫宿增第十二 軍井第二 天格增第九
天狗增第三 女床第三 螣蛇第十一 格增第四
第四類 四秒至八秒

十字架第二 帝座 北河第二 天鉞第二
七公增第七 火鳥增第一 天柱 鬼宿第一
左攝提增第一 天鈎第六 左攝提第二 牛宿第六
海石第五 玉車增第六 九斿第二 宗人第四
天死增第四 九州殊口增第二 帛度第一
第五類 八秒至十二秒

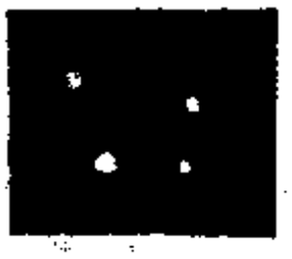
參宿第二 觜觿第一 天紀增第一 王良第三
天關增第六 伐第三 天關第八 常陳第六
第六類 十二秒至十六秒

南門第二 上將增第一 鬼宿第四 飛陳第二
開陽 第七類 十六秒至二十四秒 四瀆第四 開陽
常陳第一 鬼宿增第二 外屏第三 天市垣徐
破石第三 第八類 二十四秒至三十二秒 五諸侯第五 東立增第一
天市垣魏 雷電增第二 天市垣翁 女史
金花增第十 室宿第五 婁宿第十

極星又有合三星四星多星者略列數星于左

天大將軍第一 織女第二 水位第四 伐第二 王良第三 積卒第一
七公第六 八穀增第三四 騎官第七 天津增第十九

右天大將軍第一星七公第六星騎官第七星用尋常大力遠鏡測之見其副星有一小副星而伐第二星有四明星其等爲四爲六爲八作四不等邊形其對角線之最長爲二十一秒四又有副星甚微而近非極精遠鏡不能見也其狀如圖



雙星中有正星明大而副星極微者略列數星于左

侯失勒維廉欲密測諸雙星相與之方位細驗其視差恐其有一定變法也乾隆四十四年至四十九年所用遠鏡力益大于前乃作雙星表蓋有此表知每星方位可據以測視差也然維廉亦因此測得每星相距有一定變法且又得一事為古人所未發者蓋測得雙星有相距變有方位變同趨一方向而動因知恆星必有本行否則太陽與諸恆星俱直行故測得視差大于黃道視差可據為法假測之即知所行之方向矣又得一事凡雙星不相聯屬則有如上文所言而有相聯屬者則二星以攝力相加必相環繞或其繞其公重心則取一星為本點餘一星必行于曲線以繞本星星之行甚緩非久測不能知故歷二十五年至嘉慶八年始能辨其非直線而實為曲線也自此至明年維廉著書二通以寄公會大略言諸星中有相與環繞者名曰聯星與他雙星異他雙星視之雖甚近其距地遠近實懸絕也而聯星距地略等其較不能大于相繞道之半徑書中所舉聯星約五六十其聯線易位所過之度大小不等其中有甚明晰其相環繞可不疑者若干星曰北河第二星左垣上相三台第六星宦者第一雙星貫索西八星左攝提西四星王良第三星軒轅第一雙星貫索西八星左攝提西四星王良第三星軒轅第十二星天紀第一星天津第二星七公第六星織女第二之四星第二之五星列肆第一星天棓第一雙星墳墓第一星此諸星中已有略推定其環繞周時者如北河第二星為三百三十四年左垣上相為七百零八年軒轅第十二星為一千二百年云云準此則奈端所悟得攝力之理不獨日與行星為然且推之恆星無不然矣其後薩乏理始推得三台第六星之環繞行擔圜道五十八年二五而一周測其行法一一相合而因格用新術推得宦者第一雙星之環繞亦行擔圜道七十四年而一周又梅特勒所推得者最多欣特師密雅各包維勒維拉鎖米尼格格林格府及約翰亦各推得數星今俱列于後

星名	牛顧長徑	兩心差	交點方位
	秒		度 分
帝座第一星	一一八九	四五四四	二六 三九
人馬第四星	一〇八八	〇三三七六〇	一八 二四
四象第四水	一二九二	〇二三四八六	二八 一
六象台三	三八五七	〇四一六四〇	二二 九五
六象台三	三二七八	〇三七七七〇	四七 九七
六象台三	二四一七	〇四一三五〇	二二 九八
六象台三	二三九二	〇四三一四〇	二五 九五
三象旗招	〇八五七	〇六三三八〇	一一 一五
星璇天	四二二八	〇四三〇〇七	二一 一四
星璇天	四三九二	〇四六六七〇	二二 一三
星璇天	四一九二	〇四四三八〇	五五 一二
星璇天尺水	一二五五	〇四四九五八	三 一五
四表儀攝左	一二六〇	〇五九三七四	五九 三五
二象瓶天	一八一一	〇六〇六六七	五四 二
相上垣五	三五八〇	〇七九五二三	三三 五
二象河北	八〇八六	〇七五八二七	一六 五八
二象河北	八〇〇八	〇七九七二五	二 一三
星四二象河北	六二〇〇	〇二四〇四〇	二四 一一
星四一象象獅	三九一八	〇六九九七八	七 二五
星四一象象獅	五一九四	〇七二五六〇	三 二一
次七六象公七	三二一八	〇八四〇一〇	二一 一七
二象明南	五〇〇一	〇九三五〇〇	七 八六
一象紐天	一二五四	〇四四八二一	二一 五四

表中第四行指雙星遠面交天殼點之方向自正北轉東計之第六行指此二面之交角第五行指雙星道交點距單點之度其酒旗第三星左攝提西四星南門第二星諸根數俱尚有可疑七公第六之次星亦未審定因此諸星用本道之最小弧線所推不能詳細也

衛星名	距又	角交	周時	率週	點時
	分 度	分 度	年	年	
第一衛星	二六二 四	五〇 三三	一四六八 三一	一五九五	光道
第二衛星	二六一 二一	七一 八	三二四六	二六	黃道
第三衛星	二四六	五五 一七	一〇九六 五八	三四〇	黃道
第四衛星	一五一 三八	五〇 四〇	一六二六 五八	二二八	黃道
第五衛星	一三四 二二	五六 六	一四六〇 六〇	二一七六	黃道
第六衛星	一三〇 四八	五四 五六	一四六〇 六一	二一七六	黃道
第七衛星	一二八 五七	五二 四九	一四六〇 六一	二一八九	黃道
第八衛星	一八五 二七	四六 三三	一四六〇 八二	二一九七	光道
第九衛星	一五一 二二	四六 二五	一四六〇 七三	二一九一	黃道
第十衛星	一四二 四六	四八 五	一四六〇 八〇	二一九〇	黃道
第十一衛星	一四二 五三	四四 五一	一四六〇 八一	二一七六	黃道
第十二衛星	一三七 二七	五五 五一	一四六〇 九二	二一七四	光道
第十三衛星	一〇〇 五九	八〇 五	一四六〇 一一	二一七四	赤道
第十四衛星	一〇三 二四	四六 二五	一四六〇 一二	二一七四	黃道
第十五衛星	一〇三 四五	三一 三	一四六〇 一二	二一七四	光道
第十六衛星	一〇七 二九	三〇 三	一四六〇 一二	二一七四	赤道
第十七衛星	一〇七 三七	三〇 三	一四六〇 一二	二一七四	赤道
第十八衛星	一〇九 三七	三〇 三	一四六〇 一二	二一七四	光道
第十九衛星	一〇三 一七	三六 三	一四六〇 一二	二一七四	赤道
第二十衛星	一〇一 二二	三六 三	一四六〇 一二	二一七四	赤道
第二十一衛星	一〇一 二五	三七 三	一四六〇 一二	二一七四	赤道

第八行年之小餘從天正冬至後計之

右諸星俱經精測其中左垣上相係三等星其二星大小略等而有微變斯得路佛言有時此星大于彼星有時相等有時彼星大于此星康熙間已知其爲二星時相距約六七秒乾隆四十五年侯失勒維廉測得五秒六六漸相近至道光十六年而合爲一雖最精遠鏡測之亦然惟波羅咯一千倍力之遠鏡覺兩頭有大小之狀斯得路佛測其長闊之比推得兩心距〇秒二二其後復分爲二至今明分爲二星此聯星之距數變聯線之行度亦變乾隆四十八年一年行半度弱道光十年增至五度十四年二十度十五年四十度十六年最大其率至七十餘度乃每五日行一度也準動重學理凡二體以攝力相環繞無論行何曲線亦無論或眞道或視道其速率與距在二道各恆有反比例攷此星測簿俱與此理合初康熙五十七年自拉里以子午儀測此星聯之方向記于簿與角宿第一左垣次相二星之聯線平行今憑此推得其繞行之道係攜圜依其道推至道光二十六年冬與所測一一密合三台第六星依梅特勒之根數推之亦然又天紀第一星自測知爲聯星後見其相繞行已二周見大星掩小星二次實索西八星水位第四星三台第六星各見其行一周餘宿者第一雙星左垣上相見其行大半周然則恆星亦有攝力更無可疑矣

梅特勒自言所測諸聯星之相繞其天篇聯星之道不合攜圜亦非誤測不知何故余意此其正星亦係聯星故副星之行別有攝動耳蓋凡正星爲聯星副星因攝動其道必生變有長差短差也

恆星各爲日則聯星之相繞是二日相繞也恐其日所屬亦有行星及月但其體小而遠故我不能見然意必甚近本星否則爲餘一星所攝必離本道矣

南門第二星鶴翼星俱爲第六類顯雙星已測得其地道半徑視差又測得鶴翼二星之相距其中數爲十六秒五自乾隆四十六年測至今其距之差一秒弱其聯線方向之變約五十度故其道必略近平圜道之面約正交視線其周時約近五百年而其地道半徑視差爲〇秒三四八

即星中所見地道之視半徑也故二星相距中數與地道半徑比若十五秒五與〇秒三四八比即四十四、五四與一比是二星相繞之道甚大于海王道設其周時恰爲五百年依奈端所設公題及刻白爾第三例推之我太陽積與二星之其積比若一與〇、三五三比二積相去不甚懸絕也南門第二星自道光二年後二星相距數以平速變小每年約半秒而其聯線之方向至近時略不變然則其道之面展廣之約當過地又咸豐九年二星最近幾相掩然未能定其攜圜之根數但知其半長徑必大于十二秒或甚大未可知而地道半徑視差爲〇秒九一三設其半長徑僅爲十三、一五倍地道半徑故其攜圜道必不小于土星道或恐大于天王道也諸聯星中此兩星距地最近相繞之視弧亦最大其雙星之光俱略等其色俱近橘黃而副星之色更深天空諸曜之質各不同此兩星恐或一類焉

諸聯星之正星其色恆或紅或橘黃而副星之色恆或青或綠準光學理凡目爲有色之光所眩則視無色之光必成本色之餘色如鬼宿雙星正星之色黃副星之色青又如天大將軍第一星正星之色紅副星之色微綠是也若有色之星光微而無色之星光大則不變如王良第三星大者白小者紫則不可云二星之色恆爲正餘也設有行星附此種聯星則日日見光必不同如一日爲紅一日爲綠或一日爲白一日爲暗是也獨星之色有紅如血者從未見爲青爲綠惟小星與大星俱方有此種色也

恆星俱有自行初好里于康熙五十六年測恆星方位上攷多祿某依漢元光五年依巴谷測數所作表其中天狼大角畢宿第五星較已測俱差而北二爲二十分二爲二十二分一爲三十三分古今相距一千八百四十七年以黃赤道交角之變論之設諸星不動今當差而南二爲十分一爲十四分一無差故知此三星自行向南二爲三十七分一爲四十二分一爲三十三分其差皆合理則非表之誤矣又攷梁天監八年正月三十日希臘國雅典所測畢宿第五星爲月掩復見之時知其方位在月道上亦與自行之理合設當時星之緯度與今時同其掩不當如此也況星體甚大居空中無力令常靜能不生動乎蓋諸星互相攝其力雖甚遠而小且相敵而相消然歷久其敵力之較必積而大則不能不動矣近代天文家以聯星證之如鶴翼星二星相距約十五秒五十年來略不變其方位移四分二十三秒每年自行五秒三是此二星恆行其道之狀未知數百年視之恆如以平速行直線也又以獨星

證之如波斯第七星其方位每年移七秒七四閏道第四
旁星每年移三秒七四也又有多星其移之數小于此俱
確然無可疑焉恆星既自行則亦有變不可云恆矣然行
分甚微幷數百年積之不能見故不易名仍曰恆星也
天文家或言太陽係恆星之一以公理論之恆星既自行
則太陽亦當自行此說甚是設太陽與諸恆星之行同一
方向而遲速各不等則凡遲于太陽者在太陽前必見其
背此方向諸平行線之合點而行在太陽後必見其向此
諸平行線之餘一合點而行遞于太陽者則反是若詳知
諸星之自行準上理可測太陽之自行法諸星同方向行
而遲遠不等者此如衆塵浮行氣中因風而移知此方能
測太陽行

乾隆四十八年侯失勒維廉依上條理測得諸平行線之
合點近天市垣趙星其赤經二百六十度三十四分距極
六十三度四十三分（乾隆五十年表）是年百勒伏亦推得平行
線之合點距極度分略與前合而赤經差二十七度此後
天算日精測得恆星每年有行分者更多知恆星之自行
益眞天學最精深者凡四家俱推明此事一曰阿及蘭特
取二十一星每年行一秒強者推日與諸星平行線之合
點赤經二百五十六度二十五分距極五十一度二十三
分又取五十星每年行〇秒五至一秒者推得合點之赤
經二百五十五度十分距極五十一度二十六分又取三
百十九星每年行〇秒一至〇秒五者推得合點之赤經
二百六十一度十一分距極五十九度二分二曰倫大勒
五十三分距極七十五度三十四分三曰斯得路佛細攷
三百九十二星推得合點之赤經二百六十一度二十二
分距極六十二度二十四分三家所推俱乾隆五十五年
之合點也約取其中數爲赤經二百五十九度九分距極
五十五度二十二分然所測皆北半球之星四曰迦羅畏
于道光二十六年作文一通宣告英國博物公會論南半
球諸星平行所向合點也其大略言準拉該勒乾隆十六
十七二年在好望角所測及閔孫于道光九年至十三年
在三厄里那島所測又恆特孫于道光十十一兩年在好
望角所測其中有八十一星前三家所未用者取以相比
勘推得乾隆五十五年諸平行線之合點赤經二百六十
度一分距極五十五度三十七分與北半球所測之中數
相差無幾則信而有徵矣
細推日與恆星諸平行線之合點其法甚繁不能詳載今
略述其理之源凡天文諸要事恆因奇零數推得蓋事之

已知者依法推之恆有小奇零不合此小奇零即他事之端倪如推太陽每年一周有小奇零不合爲歲差之端倪已詳知歲差之根如法推之仍有小奇零不合爲光行差尖錐動之根如法推之仍有不合乃恆星與太陽自行之端倪也凡測天與所推有小奇零不合必精心思其故令此不合遞減小以至于無未至于無必更思其故也既思得一故當攷此故能生此差否又攷生此差之最大其力若干今太陽自行之故能生前不合之差二一方向一速率也然可見者不過小奇零憑以推得太陽自行之根察其與恆星自行之數密合否若不能盡合而所餘之差更微此更微差若不可解當以偶然法推之法用幾何中最小平方術即可得所求根數與當得之數或無大差（法詳前條諸幾何家推日與恆星之合點亦用上法推日自行之方向與速率當準諸恆星速率之比例蓋日行必攷諸恆星距日遠近察其每年行差之不同而知也然惟二三星能知其距日確數餘俱不能不足以定公理故此必用設數之法其法有二一依諸星之大小明暗分若干類每類星之距日俱設爲略等二依諸星之自行者因距日線及距諸平行線合點度之正弦與此視行有比例二也每星須知此二事乃可攷而第一事無從知故不能不多用若干星取其大率冀其或消去也第二事當先設諸恆星之距地俱等推得其全行乃名以太陽行所得諸星之視行減之視其餘數用以分諸類此法測望甚費功然亦不甚可憑第一法阿及蘭特用第二法攷第二法有不便事二準視學

○秒三三九二而其父言此類星之地道半徑視差約爲○秒二○九然則一歲太陽行與地道半徑比若一六二三與一比是每歲太陽率諸行星彗星在空中行四億四千五百八十五萬四千里計每日當行一百二十二萬餘里視地行速率大四分之一也

（續）近時英國天文官用新法推算太陽之自行與前條所言之法大異其法不必知太陽與恆星每年之自行以其屬于幾何之例推之先假設二限使所得必在此二限之中以諸自行法外之變皆非恆星之實自行而全是測量之差二限也以諸自行法外之變皆非測量之差而全

爲恒星之實自行二限也乃用美以納所作之一百十三大自行恒星表（歐美天學會所發行者）而依斯得路佛分類之例求太陽與恒星合點之方向及設人在第一等恒星太陽每年當有之行差角則依一得仁合點在赤經二百五十六度五十四分北極距五十度三十一分每年行差角一秒二六九又依二限得合點在赤經二百六十一度二十九分北極距六十五度十六分每年行差角一秒九一二此假設之二限所得之合點與前推得者（見卷十六測得平行線合點條）略同其太陽自行之路比前條所言甚大此因不計有大自行之星而有此差也咸豐九年愛里在天學會中講此得數其後盾斯依此法更推之而用之自行恒星更多大小諸等及各率之星在北球有八百十九在南球有三百四十八共一千一百六十七依愛里所設幾何之例推之則依一限得合點在赤經二百六十一度十四分北極距五十七度五分每年行差角〇秒三三四六又依二限得合點在赤經二百六十三度四十四分北極距六十五度每年行差角〇秒四一〇三此與前略合而與斯得路佛所得之行差角全合

太陽實有自行天學大家算學大家均已屢用多法精心攷之知其方向略近赤經二百五十九度北極距五十六度所言之行率亦略近而皆可無疑然若推算恒星自行之全分有若干則減歲差光行差章動各數（見第本卷恒星條）所餘者即知恒星自行之大半如盾斯之一千一百六十七恒星諸奇零平數之和以秒角記之若不減太陽之自行數則得總數爲赤經七十八秒七五八三北極距六十三秒二六八若減太陽之自行數則得總數爲赤經七十五秒五八三二北極距六十秒九〇八四不爲詫異因太陽能自行則恒星亦必自行無論用何法推算其所得之移處若緣此故則太陽自行實不能出此全分之小分也惟此諸亂移動及諸球諸點移動之例人尚絕然未知而其中有一小分與其全分極難分別今竟能定此一小分之數而知諸恒星之動及太陽相關之故則最爲奇異矣

前條所推太陽自行其數合否其行果平速否其道或係直線或係曲線非後世天學家累代精測不能定也今但能于天空作一弧線當作日道以表諸星攝力令日所行之方向耳案舊測天狼與南河第三星俱覺不行直線疑其繞一無光之體若聯星然近世彼得放天狼之周爲五十年〇九三其橢圓道之兩心差爲〇·七九九四當乾隆

五十六年四五八過最卑點俱與今測合

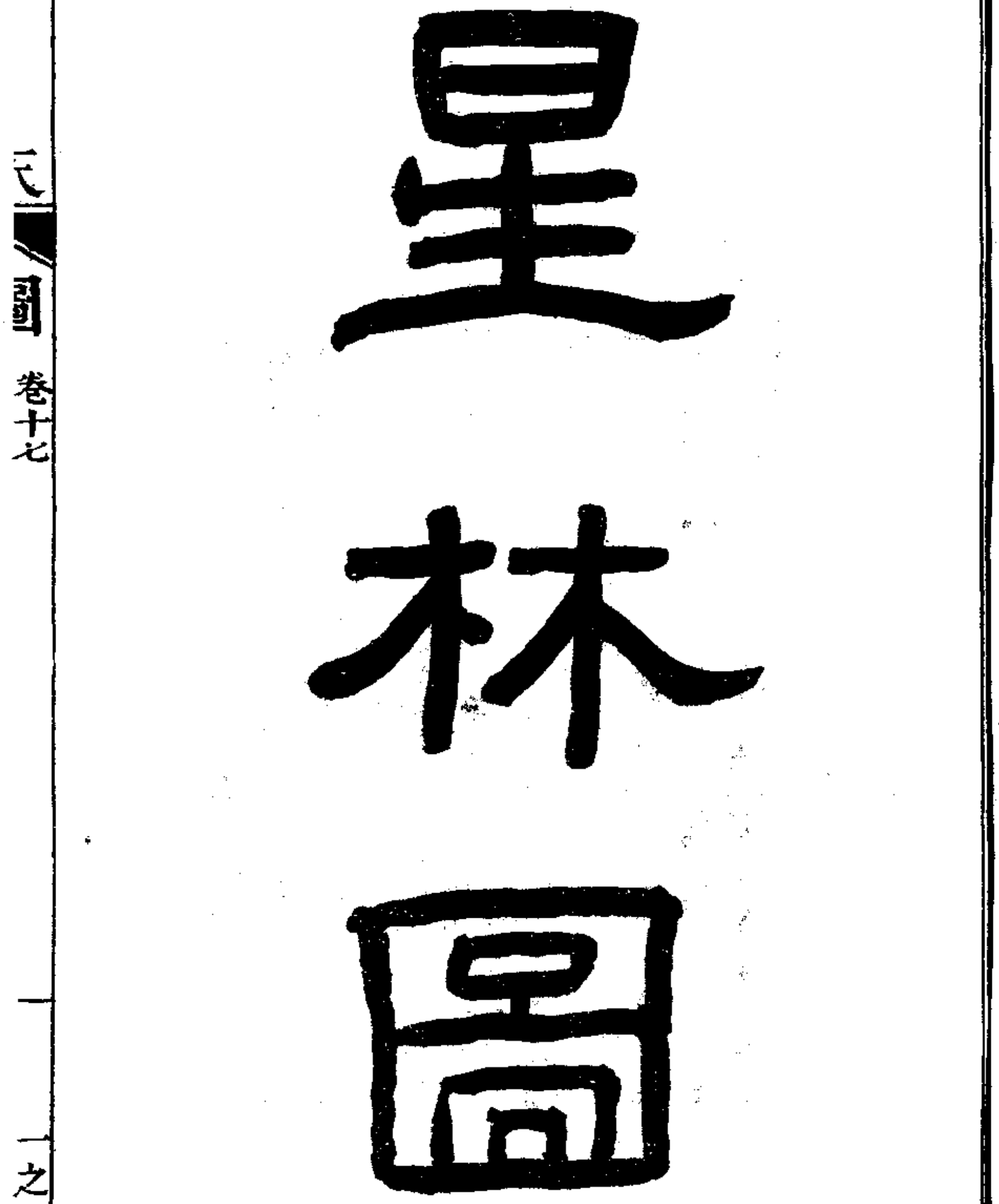
攝動天狼之體未必爲暗體而或爲副星以尋常遠鏡窺之或被星光所奪而不見以大力遠鏡窺之則能見也心宿第二星有副星相距十二秒織女第一星有副星相距四十六秒半星相距四十三秒南河第三星有副星相距四十六秒凡二星不論大小環繞公重心而移動則距公重心愈大其移動亦愈大在赤經及距北極皆有定時近時格拉格亞用所造十八寸徑之無色遠鏡見天狼星之旁有副星依路特福與本特及沙哥納三人測見副星今在天狼之略正東約距十秒必得累年連測其相距與方位以定其是否爲副星則其攝力之例能解天狼自行不平速之實據也又哥勒斯迷言其所用遠鏡之力甚小于格氏所用者能測見天狼有六副星距天狼十秒至六十秒不等若將來有人能得此副星之實據則能於自行不平速之數內而擇其一故也奧泐彼得二人所言之自行微不平速或能先解明而後再徵各體攝動之實據也但既未得此實據則各家之說僅依測赤經所得不平速之數而已米利堅沙夫特又依測距極所得不平速之數然依行攝圈道或行前言之道或新放之副星皆可解其自行之不平速也

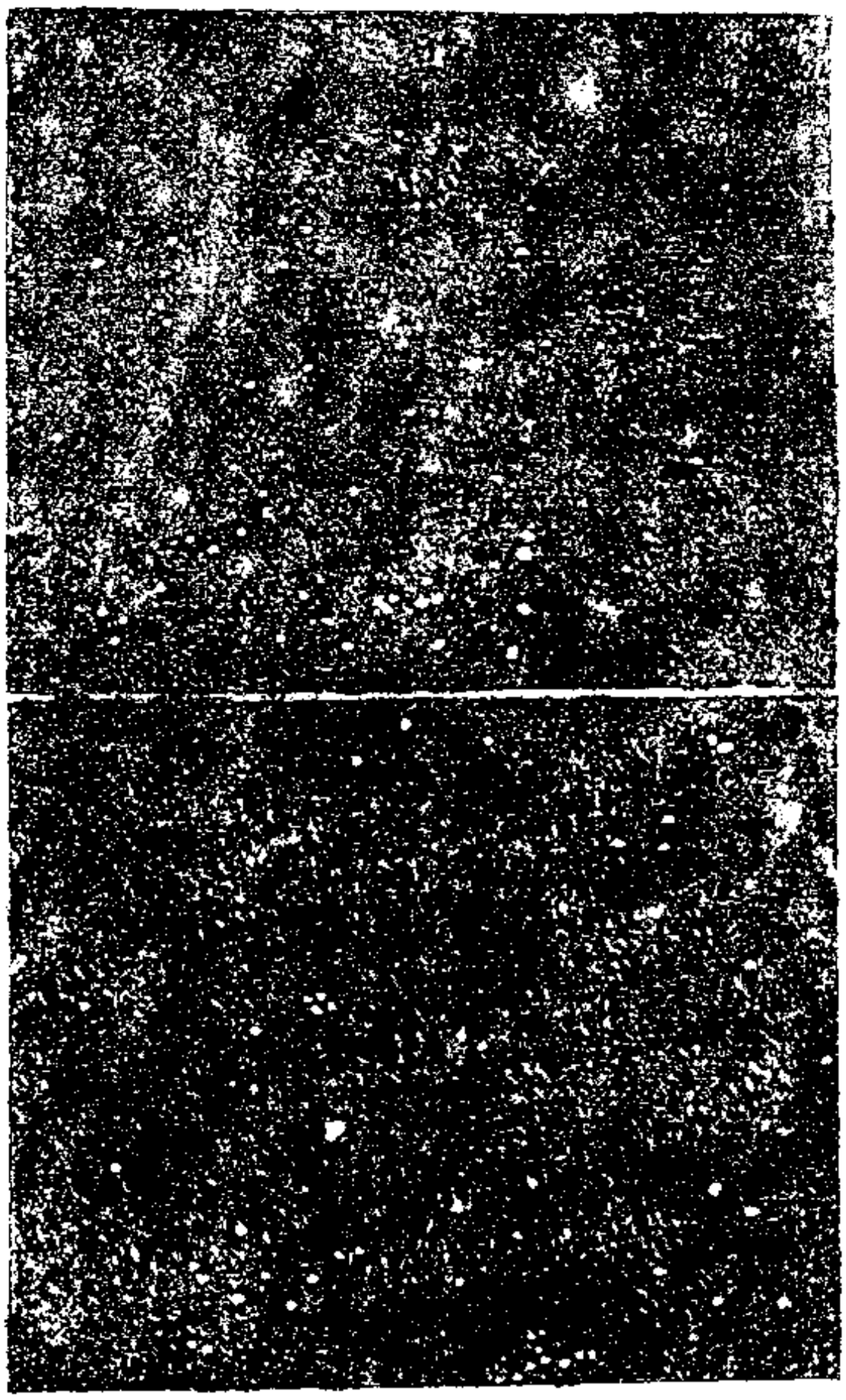
近時有數天文士用光圖之理攷恆星之光及星氣之光甚得妙意累攷諸恆星有所得光圖內之諸光線各有不同而與地球內諸原質之光線相合黑京用此法攷天狼知其指輕氣三光線內之最明一線之位畧合于太陽光圖內此線之位詳言之測得天狼光圖內此最明光線在三稜玻璃折光之度數稍小于太陽光圖內此光線折光之度數依光浪之理凡光浪在折光質內之速率依光浪自初生至折光質面長短自初生至折光質面一秒中之浪數愈少則光浪愈長而折光之度數愈小設天狼內之一點定質有盪動而在光氣內生等時之動發一光線若以星與地球爲皆不動則初生之動與後生之各動必依次序而至折光質面(玻璃面)至時之次序歷時與生時之次序歷時各相等若星與地球皆以平速相離則初動後之各動所行之路必依次加大所歷之時亦必依次加長故光線至折光質面折光之度數必小于星與地球各不動之度數也光浪每動歷時加多之較用精法可測得之則星與地球相離速率之比若光行速率之比亦可得矣黑京測得星與地球相距之速率每秒三十四里七故得天狼星之速率每秒三十四里當時地球行道之速率每秒三十四里七故得天狼星之速率每秒

八十五里三即天狼星與地球相離每日七百三十四萬四千八百餘里然以光圖之定線爲輕氣所成則此數略可信若因未知之原質所成則此數不可信也

意太陽或亦有如是之行而其所憑之理與前推測所定之諸法皆不相涉天學諸家有言天河與諸恆星及太陽聯爲一體而旋轉同繞天河面內之一點因諸星互相攝故不因離心力散墜空中近梅特勒定其所繞之點在鼎宿中顧此點離天河平面至二十六度則未可深信蓋所繞之點疑必在天河面內也此當取天河中諸等星雖最小等不遺擇其易測者測其經度距極度即能知天河果自轉否惟望南北各地星臺用心測此事如是三四十年方能定也

日若果自行且與他星之行不相涉則必有日行視差日行光行差設恆星行而日不行則星但有實行日亦行則星并有視行而不知星日之距則實行視行混而爲一不可分是視差不能定日行也日行則諸星必有光行差最大爲五秒故諸星方位皆依過星及合點之諸大圈而移其移多少之比若星距合點度正弦之比但其移往而不復若日恆以平速直行則無從知設久後日行之方向大小亦隨之而變雖可知然與速率變則其移位之方向大小亦隨之而變雖可知然與





英國侯失勒原本　英國　偉烈亞力　口譯
海甯　李善蘭　刪述
無錫　徐建寅　續述

星林

澄明之夜仰觀天星往往有簇聚而密于他處者用遠鏡窺天見簇聚之處益多有星團星氣星雲星星之別總名之曰星林焉

恆星多簇聚處此必有一公理最易見者爲昴宿用目力察之僅見六七星測以遠鏡則見有五六十大星他星俱距此稍遠節位亦然但散而疎星亦略大鬼宿中積尸氣望之若一點白氣測以小力遠鏡即能分爲無數星大陵閣道間亦然然非精遠鏡其星不能分焉此類皆名爲星團天空有若無尾之彗星者用遠鏡測之乃小平圜或橢圜之星氣乾隆四十九年法蘭西通書中載有梅西爾星氣表共一百零三處欲測覓彗星者須熟悉此表庶免誤視星氣皆諸星密聚其邊界略可辨愈近中心愈密光愈多如二版一圖即梅氏表中第十三星氣也星氣多有作平圜狀一若玻瑠球中滿儲諸星自成一部與外星不相交涉也以其球之徑略推其星數當不下五千而球徑所

諸星	赤經		時距		極距	
表	時	分	時	分	度	分
一	一	一六	一	一六	一	一
二	一	一八	一	一八	一	一
三	一	二四	一	二四	一	一
四	一	二四	一	二四	一	一
五	一	二四	一	二四	一	一
六	一	二四	一	二四	一	一
七	一	二四	一	二四	一	一
八	一	二四	一	二四	一	一
九	一	二四	一	二四	一	一
十	一	二四	一	二四	一	一
十一	一	二四	一	二四	一	一
十二	一	二四	一	二四	一	一
十三	一	二四	一	二四	一	一
十四	一	二四	一	二四	一	一
十五	一	二四	一	二四	一	一
十六	一	二四	一	二四	一	一
十七	一	二四	一	二四	一	一
十八	一	二四	一	二四	一	一

表中第五近車騎最顯目能見之狀若彗光分若四五等星測以大力遠鏡圜如球其徑二十分愈近中心愈明乃無數十三十五等星團聚而成又第十五在天紀第一星及第一隻星之間無雲之夜目亦能見此二星氣乃好里于康熙十六年及五十三年所測得者

侯失勒維廉分星林爲六類一爲星團其星皆明朗可見

有二種一成球形一作無法之形二爲星氣若遠鏡更精于今意能分爲諸星也三亦爲星氣則絕無可分爲星之證視其光分大小區爲數種四行星氣五極星氣六雲星維廉所用遠鏡在當時爲力最大所測得皆昔人所未見者言諸星林散列天空無一定次序而近天河之北極處最多如軒轅內平北斗三公郎位大角角宿中間一帶約爲天球八分之一星林在此者乃有三分之一婁昴畢觜四宿及五車天船八穀天棓候宗正天市垣徐吳越織女中間一帶則甚稀少約計之北半球亦經三十至七十五度二百二十五至二百七十度甚少而一百三十五至一百八十度甚多其中一百六十五至一百八十度尤多南半球分布停勻除墨瓦臘尼雲外詳後無聚于一處者星團作無法形者疎列天空不甚密聚大半俱近天河團中諸星或俱相等或大不等中心不甚密其界亦不明晰或即係恆星最密之處其內或有一星作深紅色甚明侯失勒維廉謂是未成球之星團蓋因諸星交互相攝從四面滙集漸漸成球然未有確證僅因諸星團之色有深淺而想當然耳有一星團中面十字架中一星拉該勒謂是星氣測其面積約四十八分方度之一中共一百十星俱七等以下最明者八星其色或紅或綠或青合觀之如七

寶佩

可分之星氣乃星團之極遠者故其星光甚微非二三星相并不能見也其狀或爲平圜或爲擖圜恐實係無法形其星疎處不能見但見最密處爲有法形也凡用小力遠鏡測一切大星團皆成有法形用大力遠鏡始見爲無法形則若用力更大之遠鏡諸星必能分也近羅斯用大回光遠鏡管徑六尺能分舊遠鏡絕不能分諸星氣之星故星氣爲極遠之星團無可疑焉

不能分之星氣測以最精遠鏡仍如白氣不見有星然亦必與星團無異其星不能分乃愈遠光愈微故也而好里諸人謂係尚未成星之氣侯失勒維廉兼言若果是氣此氣必能憑己之攝力凝聚成球故近中心最密其凝聚時有諸重心故成諸小體各體俱憑一公重心而凝故能成星氣久後成諸星而爲星團用已所造遠鏡測此諸星氣以證此理則見有所成之星已微能辨中有最密之重心近時所見諸星氣俱與此理合然則諸星團有星氣理有星聚理二者不相涉星氣乃無始來未成星之質星聚乃動重學之理諸星各依攝力向其公重心而成環繞動也諸擖圜星氣其兩心差大小不等所面諸星較平圜行者更難分其狀或微擖或幾成直線然中心星更密同也凡

最密處其光俱似平圜或星更大或因密聚視二三星如一星故中心諸星較易辨也凡自外向內漸近心漸密其漸密之比例有甚小者則中心微密而光少有甚大者則中心甚密而光多望之模糊若一恆星爲星氣所隔焉有二最美觀一赤經一百八十二度三十八分十五秒距極四十一度四十六分二赤經二百零一度五十二分距極一百十九度俱道光十年之經緯度也

攙圜星氣最大而整齊者有二一在奎宿第七星旁一赤經九度四十八分距極一百十六度十三分乾隆四十八年侯失勒維廉之妹加羅林所測得者奎宿星氣如二版三圖目能見之人恆誤謂彗星萬歷四十年馬流曾測之言如燭光在玻璃燈中可謂善喻其狀用尋常遠鏡窺之爲長攙圜其光自外而內漸變大近中心變大尤速而較明然非一星而爲最密之星氣其面有他星可見用徑十八寸之回光遠鏡尚不能分所面之星用力更大者方能分之米利堅比日星臺官本特測得長二度半廣一度強其狀近攙圜而其東北一點有凸出于攙圜界外者中心最密略如一星不能明辨心之四周見無數微星徑二十分之界內約有二百星最異者有二黑帶細而直亘攙圜面略與長徑平行非精心細測不能見也又有一星氣

道光十年其赤經一百九十八度五十二分四十五秒距極一百三十二度八分亦有一黑帶更明晰略與長徑合分攙圜爲兩半黑帶中間有一白帶色淡而細又有二星氣一赤經一百八十六度四十五分四十五秒距極六十三度五分一赤經一百八十七度四十七分四十五秒距極一百度四十分亦俱有黑帶也

星氣作環形者最少有一最顯者在漸臺第二第三星之間中力遠鏡即能見之雖小而甚清晰狀作攙圜環長短二徑比若五與四比其孔徑占徑之大半孔中非黑暗有微光淡薄如羅羅斯所造遠鏡能辨此爲最微之諸星其邊有無數小星相聯如線

環形星氣已測得者列表如左乃道光十年之方位也

環形星氣	赤經時分秒	距極度分
	七一〇 三九	一八 一八
	七一八 二三	一三 三七
	七一八 四七	一一 八
	七一〇 九	九 五七

行星氣之狀與行星相似其面或平圜或微攙其界或清晰或模糊其光或通體停勻或明暗錯雜行星氣不多所測得者不過二十四五在南半球者居四分之三星氣中此類最美麗可觀今取最顯者十二列表如左乃道光十年之經緯度也

行星氣表

赤經	時差	距極度分
秒分	時分	度分
一二	七四	一七
一二	九一	一八
一二	九五	一九
一二	一〇	一九
一二	一四	二〇
一二	一四	二〇
一二	一四	二〇
一二	一四	二〇
一二	一四	二〇

表中第六星氣在十字架中其光分約如六七等星徑約十二秒其面圜而微揯界甚明晰狀似行星色深青近緣爪恆星作青色者恆在黃星之旁而行星氣每有青色者如表中第四作天青色第十一十二俱青而更淡又第二第七第九第十二俱美觀第三第四第十一俱爲長揯圜其長徑爲三十八秒三十秒十五秒第三近中心有九等星而其面之光如絨球如塵圜則知亦爲無數微星聚而成也表中第五最大在天旋稍南偏東十二分其視徑二分四十秒設距日略如鶴翼星則其實徑當七倍海王道徑此星氣之光通體若一設爲無數星簇聚而成則漸近中心必漸明不能如此停勻也意或爲空球或爲平面與視線成直角俱未可知也

行星氣之光力必甚小于太陽割太陽面徑一分之平圓其光七百八十倍望時之月今行星氣徑數分而目不能見則其光之大小豈可同年語耶阿拉哥意謂是胞體中心有一太陽因遠極故不能見其光映于胞胞大故能見蓋光不論遠近俱能到其遠而不能見者因分太小故改作大分即能見也此說未確若俱係本光則小者不能見大者能見今太陽之光映于胞必更薄則雖變大必仍不能見也

續 近時羅斯與拉瑟拉用最大力之遠鏡精心久測仍未解其故且更見其中奇異之狀益難解焉

有雙星氣者或二球形星氣或二球形星圜其相距其方位其光分之比例一一與雙星相似惟形狀及光分變大小則不同其相與環繞未有確證蓋其爲物甚大則其行必甚遲雖測之數千年恐仍不覺也然既甚近若聯星而雙列天空與別星氣不相近其有相屬之理無疑矣以諸行星暨星屬之太陽聯爲一體又聚無數太陽爲星氣復聯爲一體今觀星與恆星理同則又必合無數星氣聯爲一體如是遞推愈大愈無窮造物主之大智大力眞不可思議矣

星氣之狀作有法形者或與恆星之獨星雙星有連屬之理間有若一明星四周包氣氣有淡光漸遠心漸薄以至于無間或有清晰之界此類名曰雲星最美麗者二一赤經一百零九度四十七分距極六十八度四十五分一赤經六十一度三十九分距極五十九度四十分二星俱係八等俱在明球中心其球徑一爲十二秒一爲二十五秒此卽侯失勒表第四類中四十六六十九二星也

星氣二淡星氣三最淡星氣四行星氣有帶星氣有叢星氣短光星氣一切異狀星氣五甚大星氣六最密星圜七

暑密星團 八疎星團 此類最大者近奎宿及常陳皆有之

星氣有與雙星相屬者其理最異如赤經二百七十一度四十五分十五秒距極一百零九度五十六分有攂圜星氣長徑約五十秒有雙星近長徑兩端俱係十等星又斯得路佛測得赤經二百七十六度十五分距極二十五度七分亦有雙星大小不等居攂圜星氣長徑之二端又赤經二百零七度十五分五秒距極一百二十九度九分有攂圜星氣長徑二分近中點有密雙星皆九十等而大小略異相距不過二秒又梅西爾表中第六十四星氣八疑是密雙星更有數星氣亦如是

星氣之畧作有法形其最奇者爲梅西爾表第二十七道光十年赤經二百九十八度三分距極六十七度四十四分其狀作二小攂圜星氣有短頸相聯頸之疎密與二體各各不同惟其方位近天河之邊則俱同焉略遠者近參宿距天河大圈僅二十度距天河視界十五度則仍在近天船第三星卷舌第二星向畢昴二宿恐與此星雲相連焉故意星雲爲天河所分其方位可區爲四一參宿二老人三斗宿四天津益可信星雲爲天河之屬設我能見天河之全意必爲無法形焉

當伐第二星處有大星雲自順治十三年海更士測得後天文士恆作圖論之其圖各不同蓋遠鏡之力不齊所見之狀各異焉（見四版一圖）乃用徑十八寸之回光鏡見爲球體星所測者其地之高度大于歐羅巴測較易此圖之橫得赤

氣爲此類內之最

星雲爲星氣之別一種俱爲無法形其面最廣其狀與光

（續）羅斯與拉瑟拉見他星氣亦有此螺卷形而卷更清此種星氣頗多可爲另成一類梅西爾表中第九十九星氣以細而曲之光線與環相聯（見六版三圖）此星氣全體俱可分爲無數微星焉

各各不同惟其方位近天河之邊則俱同焉略遠者近參宿距天河大圈僅二十度距天河視界十五度則仍在近天船第三星卷舌第二星向畢昴二宿恐與此星雲相連焉故意星雲爲天河所分其方位可區爲四一參宿二老人三斗宿四天津益可信星雲爲天河之屬設我能見天河之全意必爲無法形焉

當伐第二星處有大星雲自順治十三年海更士測得後天文士恆作圖論之其圖各不同蓋遠鏡之力不齊所見之狀各異焉（見四版一圖）乃用徑十八寸之回光鏡見爲球體星所測者其地之高度大于歐羅巴測較易此圖之橫得赤

二分爲二層其一層略向上與原環不同面別有小而明之圜星氣距環約如環之半徑用羅斯徑六尺之回光鏡測之則前所見向上一層今見作螺卷形外之小星氣以細而曲之光線與環相聯（見六版三圖）此星氣全體俱可分爲無數微星焉

經度三十分其縱得緯度二十四分圖與天相反北在下西在左也星雲之最明處若猛獸之頭張口呀咻厥鼻如野猪面上有諸星散列與雲不相連前所云伐第二星爲六合星十六卷右壁病條近獸口最明處其六合星中乃星雲之空處稍暗處乃雲之不可分者近六合星最光明則獸之額也測以徑十八寸之回光鏡爲無數小光塊光不停勻顯在粒粒之狀知必爲諸星所合成用羅斯之回光鏡或米利堅堪比日星臺之無疊鏡測之始見爲無數星密列而成然欲獨察一星雖精鏡不能惟近而最密處見爲無數光點其爲眾星無疑焉伐第二星之北約三十三分經度署同有二小星同爲一星氣所函其星氣明而有支狀最奇伐第三星亦爲一厚星氣所函用大力遠鏡細測之此二星氣各有光一帶與大星雲相連其光帶北行意其又聯函參宿第二星及相近數小星之星雲米利堅格致公會歲册中本特所繪之圖最精

英國大格致公會同治七年歲册內有奧斯曼之圖更精

海山第二星在諸星雲密聚之處其星雲滿方度見四版二圖約得諸星雲四分之一占赤經三十二分赤緯二十八分圖之右爲西上爲南在圖外者不甚明然益可見爲無法之形測以徑十八寸之回光鏡無可分爲星之處中有摺圈洞近洞最明而濃然其光無分粒之狀不若伐之星雲可辨爲無數星也此星雲在天河星最密而明處其星在星雲面者多至一千二百然此一千二百星與星雲相去甚遠絕不相連乃天河掩遮星雲耳蓋近此星雲赤經三十度之內約計天河每方度之星不下三千一百三十八俱列于天空暗處別無他星雲相雜故知此星雲在天河外遠至不可思議與我天河諸星各不相屬也

近斗宿第三星有星雲團聚處其狀甚奇難于形容中有一星雲合三星氣而成作無法形向內諸邊甚明向外光漸薄以至不見中間有空洞無光分三支作屈曲狀其中一星氣向內邊有三合星在空洞分支處又有一星氣如摺扇亦如鳥羽從一星出其星近三星氣梅西爾表中第八星氣作展翼狀中有摺圈形暗洞若干有一最明處似其中心其面之上稍偏有甚密之星團與星雲不相連亦非若前星雲函參宿第二星也又梅氏表中第十九星氣距上諸星雲雖有數度然亦必同部此星氣作二弓相合形一明一暗合處有帶闊而明其中最明處可分爲諸微星團外有暗帶繞之其弓之背有不甚明之圖星氣與之相連

天津之星林亦爲幾箇星雲所合成其中有一星雲爲長帶狹而曲發二三支過天津第九星南之雙星餘星雲赤經三百十二度二十分距極五十八度二十七分乃侯失勒維廉及約翰所測得俱爲獨星雲而梅森謂乃繁而異狀之星雲其狀作曲狹長帶之分支又作蜂房形此星雲與星相雜而蜂房空處無星

墨瓦腦尼雲狀若二白雲又若割取天河二段二形大略俱圓而微擴然其界不整齊大者更參差似有光軸中間不甚了了兩端漸廣若擴圜線其東邊有一小斑色更明乃異星氣也詳後大雲赤經自七十度至九十度距極自一百五十六度至一百六十二度其面積方度者約四十二小雲赤經自七度至十八度四十五分距極自一百六十二度至一百六十五度其面積方度者約十小雲之光月能奪大雲不能奪測以大力遠鏡見其狀極麗雜大雲更甚大率爲衆星林所合成其中有星氣徑十八寸之回光鏡不能分者亦有諸星明晰易分若天河者又有球體星團或疎或密者及無法形之星雲有獨具異狀他處所無者統大雲中之星林有二百七十八相近者又有五六十意必同部計每方度約得六箇半較天球各處爲最密也小雲中略少然測得者已有三十七相近者有六凡球體星團擴圜星氣天河中甚少其最多處距天河甚遠此二雲中諸微星與天河無異而有一切星氣星團攙入其中是可異焉

大雲之視半徑爲三度當作正球則球頂底二點之距爲十分球心距日之一强故最近處之光力不太盛而最遠處之光力不太微此球內七八九十諸等星約六百餘諸種星林約三百又有無數微星散列其中自十一等以下至微極而爲星雲人或謂此雲自頂至底遠至不可思議譬從柱端望柱故不覺其甚遠耳余謂若只一雲此說亦可通然不當二雲皆如是故七八等星與難分之星氣其距我遠近必如九與十之比謂近是而前所云凡星氣皆諸星聚而成尚未敢斷爲定論矣小雲中心偏西有一最密之球體星團目能見之作淡玫瑰色包子疎星白球中甚美觀其視徑十五分至二十分未定館前表本卷所測得條中第一星氣也大雲中有異星氣狀若小彗之中體目能見之約爲五百分本雲面之一拉該勒曾細測之五版一圖即測得之狀也

續有數星氣昔現今隱中有一者以遠鏡窺測確是彗星即乾隆五十七年之第二彗星也上推此彗之星氣無疑因年正月初四日確是馬斯奇林所測得之星氣凡球體星

彼時之表當在赤經二小時三十九分距北極四十六度十五分與所測得者相合也惟此外另有實是星氣忽隱而後又現者或初暗而後大明者或在熟知之處昔無今忽現者不可謂昔本有而未見也咸豐二年八月二十八日欣特在畢宿處測得昔所未見之星氣依咸豐十年之表赤經四小時十四分北距極七十度四十九分後又屢見之咸豐五六兩年中達喉亦屢見之咸豐十一年八月二十七日又測之不見至十一月二十八日斯得路佛開波羅略之大回光鏡測之雖能一見而甚難矣同治元年二月二十三日又變甚亮以遠鏡窺之見聚光之細線發光芒也咸豐九年八月初五日搭勒測得昔所未見之星氣依咸豐十年之表赤經十八小時二十三分五十五秒距北極十五度二十九分四十八秒與汐言此星氣略明而長同治元年閏八月初一日路得與奧汐亦見為微明而縮小至四月初一日無微星之狀惟異星而記為六七等星二十一日包克孫測之不見而奧汐仍見之知此星與星圖不同一心海山第二星中之橢圈洞四版二圖繪圖之時其界線明晰而全開惟近時包維勒來書云橢圈南邊之界線已開此後武官侯失勒用五寸徑之無量遠鏡窺測之而與同治七年十一月初九日初十日測得而作之圖相比不能不見之也咸豐九年九月二十四夜但白勒在切近昴宿第五星新見一星氣甚奇初似彗星次見其位不移乃知實是星氣十年十一月二十日但白勒與波伯二人在馬塞里用十六尺回光鏡測之難見依咸豐十年之表赤經三小時三十七分五十二秒距北極六十六度四十分十三秒奧汐云其大十五分形為三角想因近昴宿第一之明星故昔未見也欣特亦言常疑昴宿界內有星氣梅西爾表內第八十星團人已屢經窺測而熟知其為扁球圜形內面無數微星包克孫于咸豐十年四月初八日見其內有七八等之小星依咸豐十年之表赤經十六小時八分四十一秒距北極一百十二度三十七分三十四秒前次三月十九日曾用遠鏡測之不見所異三月二十一日無微星之狀惟異常明亮而縮小至四月初一日路得與奧汐亦見為微星而記為六七等星二十一日包克孫測之不見而奧汐仍見之知此星與星圖不同一心海山第二星中之橢圈洞四版二圖繪圖之時其界線明晰而全開惟近時包維勒來書云橢圈南邊之界線已開此後武官侯失勒用五寸徑之無量遠鏡窺測之而與同治七年十一月初九日初十日測得而作之圖相比星氣甚亮且在此甚熟之處昔時已有如此之亮亦

知橢圖洞尙存但不及用更大力之遠鏡所見者明耳
又圜內近于本星（卽海山第二星）之四十九星內之四十八星
其相與之位置未改能見也其第四十九星最小而難
于認識又本星（卽海山第二星）之光雖比昔大減然恆在橢圜洞
之內而在星氣外也蓋舊說以爲如此今知其誤也同
洞東邊之最明處如藏入甚深者非如舊說在橢圜洞
治三年英國大格致公會蔵册內有星氣與星圜五千
七十八之總表依咸豐十年之赤經記之又有已推至
後同治二十年之歲差及說皆約翰所著也
用光圖法測明星氣知雖最明者其實光亦甚淡故光
不似太陽光與星光而更類火炎光或燒氣質光也最
明之星球圜與能分星之無法形星氣所成之光圜皆
有諸光度之光帶爲侯失勒維廉所測星氣之第四類
名之爲行星氣及不分星之諸星氣則與前者不同此
類內有伐與海山諸大星氣其光成單色光線有一定
之折度合于太陽所成之淡氣光線亦合于以電氣附
過淡氣之光線或爲此光線乃別單色光線或二或三
相合而成又一光線合于太陽輕氣之光線此略言黑
京所得之要事也武官侯失勒居印度之邦家羅耳于
無雲晴明之夜用英國大格致公會所贈光圖鏡測得
與黑京者相合又有一據可解之武官侯失勒移去光
圖鏡小槽之板以三稜玻璃觀遠鏡之全視界測梅西
爾表中第四十六星圜見此處有多明亮之星內有侯
失勒第四類第三十九行星氣如淡光在諸星所發無
數光條之間此星氣之光若非略單色則三稜玻璃變
長不能如明辨之物此據可爲極妙也
或言太陽有薄質包之故與雲星同類其證有二曰黃
道光二三四月間若天氣清朗日初入時能見之或八九
十月日未出前亦能見之狀如光尖錐其軸在黃道面內
頂點距太陽之視度自四十至九十不等與軸正交之底
自八度至三十度不等其尖錐角包太陽于中其頂出水
星金星道之外有時頂點距太陽九十度則至地道矣愈
近赤道見之愈明不可云北曉之類也或云太虛中薄氣
略厚處能阻彗星此乃數萬彗星過最卑時所留尾上餘
質積而成也或云是太陽之本氣然有如是氣胞當有摘
率及大小而與中體同轉與動重學之理大不合也意或
是無數小體與日相屬俱若小行星各有本道各有周時
距我甚遠故視之甚微耳所見尖錐一若日光透門隙見
光中無數微塵也此諸小體幷之較日體尙甚微不可比

故撼動不能覺然其各道相交則有時必相遇而相擊而
或落于日中或落于行星中各國史中所載隕石隕鐵諸
事卽此物也西史有四人爲隕石所擊死周貞定王四年
隕石于土耳其之哀可卜大摩大六七石後梁龍德元年
以大利之那尼隕石于河中高出水面四尺明泰昌元年
隕鐵于印度本若之斜林特其王曰杭格以鑄劍此後隕
石于英國十六次一在倫敦嘉慶八年三月初六日午正
法蘭西諾滿的之來格城空中有大火球裂爲數千石而
隕碥散于地方里者七八十王命人往觀之不誣此外不
能勝載昔人謂此係地面或月中火山口飛出者非也今
人皆知是空中小體與行星同類其隕時有火光至地倘
甚熱或于空中碎裂者蓋其下行速率遽增甚大與氣相
磨力甚猛故發熱且生火也一曰流星與上鐵石諸小體
異當別是一質每見大流星曳長光或大火球經過地氣
之上層有時過後所曳光帶留于空中歷時數分始滅有
時發喧闐聲其體豁裂而隱有時無聲而自隱此必地氣
外之物偶入地氣中而發光也乾隆四十八年七月二十
一日有大流星經過歐羅巴州從蘇格蘭之吉蘭島至羅
馬其速率一秒中約九十里距地面一百五十里其光較
望時之月尤大實徑一里半其狀屢變後分爲數體並行

各曳光尾爲最異焉或有時見流星多至無數如花礮亂
放光滿天空歷數時之久徧大州大洋皆見之或兩半球
皆見之此必在立冬後五六兩夜嘉慶四年道光十二十
三十四諸年皆然其見史志者攷之亦極在此二夜又立
秋後二三兩夜亦有之然不能如是之多但常有大流星
皆曳光尾徹夜不絕又有數夜略可定其時不如此諸夜
之確準意地球行道每周至此處必過無數流星繞日道
之面一二日始過盡其過時諸流星及地球之路皆當作
直線論又諸流星俱若用同速平行而視地若定故從地
望之若俱從天空一公點發出此與雲隙日光平行線之
合點同理二卷凡雲隙條故諸流星所行之弧線引長之俱成
大圈立冬後五六兩夜所向之點近軒轅第十二星立秋
後二三兩夜所發之小點極近傳舍第七星無論此二星
與地平成何方位皆然流星道非必與黃道同面但設爲
擔圈且兩心差無定而各流星之速率及方向無論與地
同異其所發公點之緯度雖大周天嘗不合理也若諸流
星勻列于此擔圈道則地球繞日每年必一次遇之若諸
流星分作數隊依次相隨行于擔圈道而周時與地球不
同則或間數年一遇之所遇之隊有疎密故所見不同也
近時天文家俱究心流星之理偉孫伯勃蘭特二人欲知

其道與地道之交角細測各流星初見至隱之時分及恆星中之方位用底線長五千丈從兩端測之知其高從四十六里至四百餘里不等速率每秒中五十二里至一百餘里不等其速如是繞日無疑也

道光二十七年七月初九日有大流星過法蘭西提挨伯及巴黎斯測如上法土魯士星臺官白底推得其繞日之道爲雙曲線半長徑○·三二四○○八三負兩心差三·九五一三○最卑點距日○·九五六二六與地赤道面之交角十八度二十分十八秒正交點黃經十度三十四分四十八秒依此諸根推之此流星從最近返星卽視差一秒之星天行三萬七千三百四十年而始至也

諸流星之行道設有方向速率略與地同而又近地則意必爲地攝力所留而繞地也若爲實體能借光照地則有時必于一刹那中見之卽入闇虛而隱觀白底所測中有一疑其繞地如月其周時三小時一刻五分其距地心與地半徑比若二五一三與一比其距地面爲一萬四千五百里也

（見卷六日界爲火耶條）

續依前言太陽之熱因摩盪而生故其體不燒毀磔裂古時倍根拗說謂凡動者之熱皆因體內之質點常速轉而生其後細勒亦附和其說然其是否未定近時梅爾儒勒唐生三人新論此理云凡體之動無論如何而生已生之後永不能滅若有物阻之則其動力變形而存于體內使其諸質點加速旋轉因此而成熱或成光或成光及熱而加入天空氣內之諸點分散于天空各處成所顯之光及熱也此說有數事不解而難信然合之則有妙論故謂熱因擊力與面阻力而生此可爲例矣瓦得孫唐孫二人因此解太陽之光熱瓦得孫云諸隕石行甚長之橢圈道如彗星相似其遇太陽之雲氣而落至太陽面者甚多而速率亦甚大太陽所發一切之大光大熱卽由此而成準此太陽面每方尺每小時必受隕石重五勒遠率每秒一千一百三十里設隕石之疎密率等于花綱石則每年必蓋于太陽面高十二尺唐孫信此說而謂太虛之黃道光（黃道光如氣質之氣）以螺絲道轉行漸近太陽而摩盪太陽之光氣必詳辨可依前說（見卷六用最精遠鏡隔黑色玻璃窺太陽條至細測太陽面諸斑條而見卷六問黑斑係何物條）以成太陽所發一切之大光大熱然此不放遠鏡所見太陽之事以知此說之合理與否也

同治五年立冬後五夜見流星極多故後必以是年爲流星天學之元年也近時勒于測流星之人甚多故大英格致公會設白來利格類失格勒格與侯失勒亞力

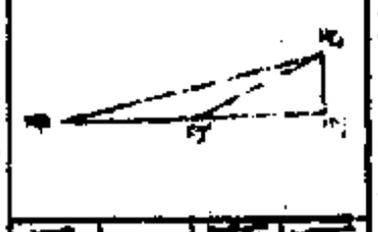
會合地面陸海多人如亥師及海定格等所測而用便
孫伯勃蘭特二人之原法詳攷獨流星顯滅之高與速
率行道而知立冬立秋後之外亦有依定時而見之流
星今已定流星顯滅之高及速率而得總說如左
一流星所顯之光道距地面之高至少五十八里至多
三百七十六里其初顯時高之中數爲二百里滅時
高之中數爲一百五十里故依北曉之證言雲氣之
高過于一百三十里有據也
一流星之速率每秒五十里至二百三十里中數爲九
十八里與便孫伯勃爾特之數合
一立冬立秋後之外最要之各隊流星小寒前四日所
顯者合點在赤經二百三十四度北赤緯五十一度
穀雨日所顯者合點在赤經二百七十七度北赤緯
三十五度霜降前五日所顯者合點在赤經九十度
北赤緯十六度大雪後五日所顯者合點在赤經一
百零五度北赤緯三十度
立冬後甚多之流星米利堅紐赫溫之奈端攷相傳之
書知自唐照宗至道光十三年共有十三次在唐昭宗
天復二年後唐明宗應順元年宋眞宗咸平五年宋徽
宗建中靖國元年宋寧宗嘉泰二年元順帝至正二十
六年明嘉靖十二年明萬歷三十年康熙三十七年嘉
慶四年道光十二年十三年也其間之期爲三十二年
三十三年三十四年中數爲三十三年又四分年之一
卽一百三十三年內有四次唐昭宗天復二年在籍降
前七夜以後日期移易不勻至道光十三年則在立冬
後六夜依歷法變此年爲日數見卷十八設有舊歷某日條及設有新歷某日
得二百零五萬零七百九十九日與二百三十九萬
零八百六十七日之較爲三十四萬零四十日其較爲二十
百三十一太陽年爲三十四萬零六十八日而九
八日故發流星之日期在九百三十一年內漸移後二
十八日約每百年移後三日也按嘉慶四年道光十二
年十三年人所推算者知在同治五六年當再見甚多
之流星將此預傳各處使人候之至期有驗雖不及嘉
慶時之亮而已爲甚亮同治六年所見者則尤多米利
堅見其最大者音地亞那不路明敦人格固烏特自半
夜至卯初一刻共見五百二十五流星近馬的尼島見
光星如雨在特尼塔島之舟主名赤木云自丑正至天
明記所見共一千六百流星巴哈馬島之那掃有武官
名司多爾得與其伴自丑初至卯初二刻記所見共一
千零四十流星彼時細攷此流星之合點在黃經一百

四十二度三十五分。實北緯十度二十七分。卽在軒轅第十一第九之間也。彼時自太陽觀地球之黃經爲五十一度二十八分。故道光十三年。因格謂合點在黃道面推之當時必略在地道內。地球所在之點切線之方向。故若以每流星爲細行星。則必逆行環繞與地道同心之平圓或撱圓。其最卑點或最高點略與合點相合。在黃經五十一度二十八分。而其道之長徑約在黃道之面內。

設以流星爲細行星。而地球與大發流星之處。一百三十三年中相會四次。則流星所行道之形有二法可解之。第一法謂微撱圓道。周時略一恆星年。第二法謂行長撱圓道。周時三十三恆星年又四分恆星年之一。第一法之撱圓道亦有二式。第一式米利堅奈端之說。其相會在撱圓之最高點。周時三百五十四日五七少于恆星年十日六七。半徑〇·九八一兩心差〇·〇二〇四。第二式同治七年英國月錄無名氏之說。其相會在撱圓之最卑點。周時三百七十六日五六多于恆星年十一日三三。半徑一·〇二兩心差〇·〇一九二。依第一式每恆星年必行一周多十度五十分。故在三十三年內必過原點二度三十分。依第二式每恆星年。必行一周而少如前數。故在三十三年內。必不及原點亦如前數。故推算各周時得其元皆在三十一年三十二年三十三年及三十四年。而流星恆必略近所會之原點也。若諸流星散大至公總道闊十一度。則幾必相會。若散大至闊二十二度。則定必相會。而幾能連有兩昏相會矣。第二法以大利密蘭星臺宮沙怕勒利之說以相會甚近撱圓道之最卑點。周時三十三年又四分年成一半徑十〇·三四兩心差〇·九〇三三。此法與前法大相會。皆在往下時之中交點也。其諸流星若散大至公總道之闊能容地球過此交點。則歷時必多于一年爲一百三十三分之四。相會約可在所定之年。若諸流星散大之闊爲此二倍。則相會必在所定之年。若再濶則相會連有二三年。而與古所記者相合矣。每百年移後三日之故。半因恆星年長于太陽年一日四。尙有一日六乃因被他行星所攝動。而每百年交點移前一度三十六分。卽每年五十七秒六。地球屢近之攝力最大。攝動必因此也。故知必被地球攝動也。

前言流星行道第一法之二式。其速率必略同地球之速率。而行與地球相逆。可知其眞交角約倍其視交角。而得二十度五十四分。流星行道第二法在撱圓道之

最卑點速率與地球速率比若一·三七一與一比設甲



乙甲爲地道乙丁爲流星道視交角乙甲丁十度二十七分乙丁邊爲一·三七一丁甲甲邊爲一則得丁乙甲角爲七度十三分故眞交角乙丁甲爲十八度三十一分

設諸流星爲細行星而略行正圜道與地道大小略同而逆行其道之交角不大于小行星中者之一道則與太陽所屬諸行星之例不合又因其無亂攝力能使外移而至其本道則必恆依此而行無窮之年而與地球相會無窮之次數故全團必因地球之攝力所散亂而使各流星行道之斜度與兩心差各不同設諸流星行長撱圜道而周時爲三十三恆星年又四分恆星年之一則似彗星之道彗星則常有逆行也彼得與沙帕勒利同時攷得但白勒于同治四年所測之彗星除過最卑點外其根數與此流星盡合列其二數如左以比較之

	流星道	但白勒彗星道
過最卑時	同治五年十月初七日	同治四年十一月二十五日
最卑點之距	○·九八九三（即立冬後六日地道之帶徑）	○·九七六五
兩心差	○·九○三三	○·九○五四
半長徑	一○·三四	一○·三三四
交角	十八度三分	十七度十八分一
中交黃經度	五十一度二十八分	五十一度二十六分一
周時	三十三年二五	三十三年一七六
行法	逆行	逆行

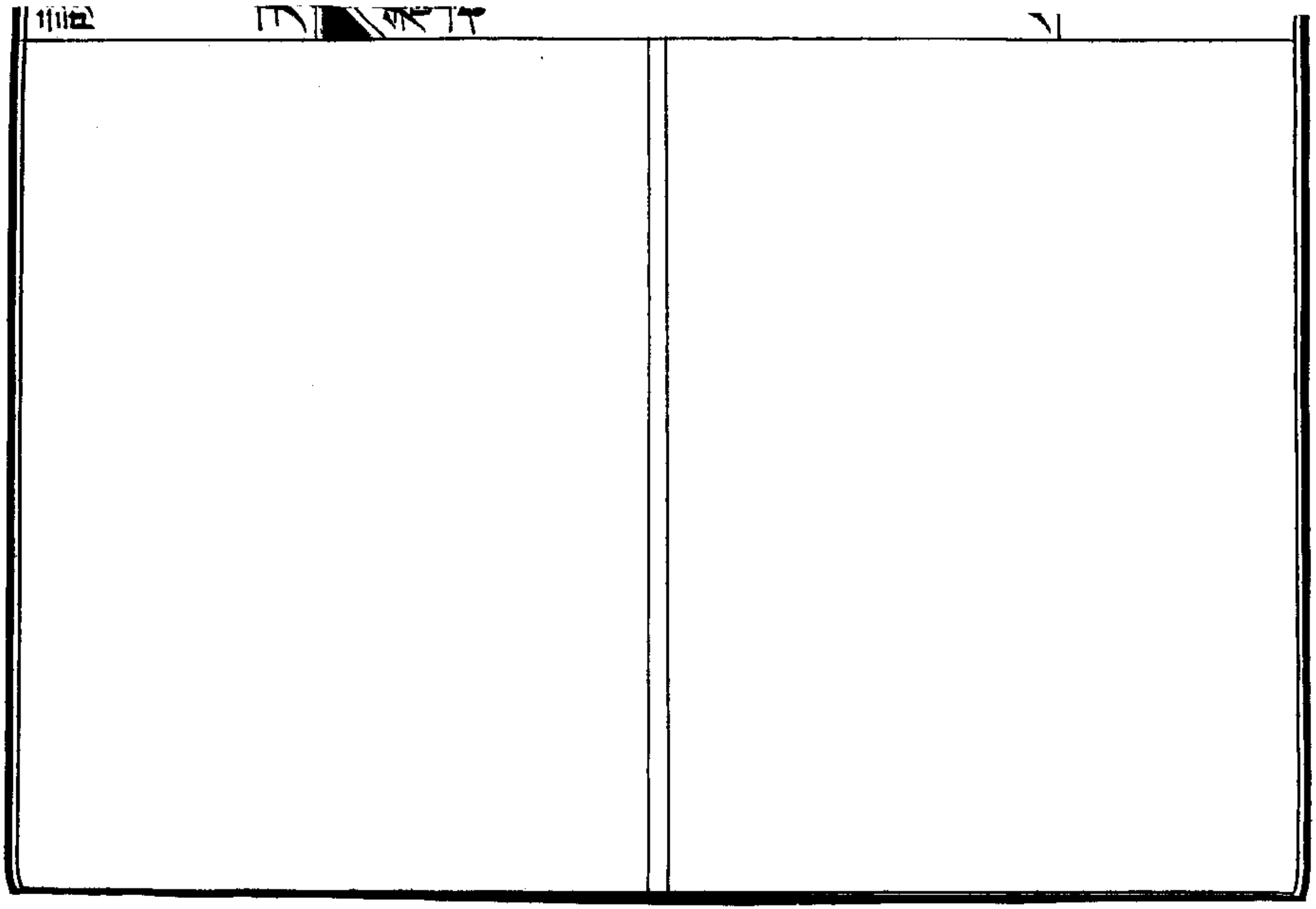
觀表內之半長徑一○·三四最卑點之距略爲一則知最高點距日必一九·六四稍出天王星道之外而道面與天王星道面之交角甚小長徑與黃道面略合故天王星與流星同時至二道之交處略必相遇無論長徑之方向有變古必已有相遇之時後亦必有相遇之時也惟長徑之方向未必與交點同變尚未推算故未能確知其變否力佛理亞另立一說云在漢順帝永延元年必已相遇彼時天王星與流星之行俱慢于今流星在最高點之速率與地球速率比若○·○七與一比得每秒行三里八二故必久受天王星攝動之力而流星道之方向大有變移即與古時木星攝動勒石力彗星變之爲短時道相似也（見卷十一諸彗之道條）可知流星之行古倘在外若非天王星攝之使行于今之道則在地球永不能見之也沙帕勒利又另立說謂流星道之半短徑爲○·四四一其道面與地道面之交角小故出地道面

之距永不能過于一、五地道半徑又思古時必已近木星或土星而受其攝動使行于今之道也按此說不合理倘如此則攝力必正加于道面而行星與流星之速率皆甚大加力之時必甚小所受攝動亦必甚小也

立秋後三日之流星依同治二年侯失勒亞力測星所得其合點在大陵中若其道合拋物線則遇時之速率與地行正圈當有之速率比若二之平方根與一比此與侯失勒亞力及同測者所定之速率略同又沙帕勒利依此而推得其道之根數知與同治元年大彗星道之根數略合列其二數如左以比較之

	沙帕勒利推流星之根數也	大彗星道之根數
過中交點	同治五年七月初二日未正	同治元年七月二十九日卯正
過升交點	同治五年六月十三日午初	三百四十四度四十一分
軌平點黃經度	三百四十三度三十八分	一百三十七度二十七分
正交之黃經度	一百三十八度十六分	六十六度二十五分
交角	六十四度三分	〇九六二六
軌平點距周時	〇九六四三	一千一百三十七年四

設非拋物線道而是長擴圓道周時約一百二十三年亦是相合惟若每年有相遇則或正圓或擴圓皆必全圈有流星也立秋後流星之合點各人各年所測者各不同不及立冬後合點之有定可知立秋後之流星屬太陽甚久于立冬後之流星盖各流星之周時必有稍異故久則行前留後而團聚者散開成一帶又因地球之攝動而諸交角兩心差亦各不同故合點不定也立冬後之流星不如此故合點有定也



538

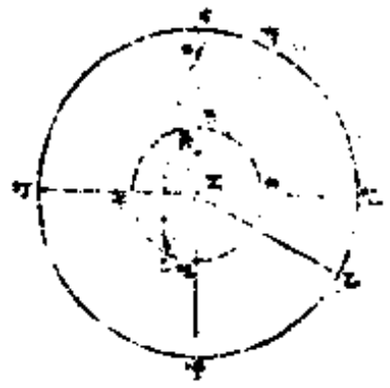
英國侯失勒原本　英國　偉烈亞力　口譯
海甯　李善蘭　刪述
無錫　徐建寅　續述

歷法

時如線可任用根度之設有時分用根度之得若干
適盡則但言若干根即得時分之全若用根度得若
干尙有不盡數不滿一根則當言若干根又一根之
若干分此歷法之大凡也

太陽日爲自然之根乃從日在子午圈至明日復在子午
圈爲一根也統一歲計之此根每日有增損其差之最大
爲半分强數甚微若非步天可不論歷代至今恆用其中
數爲平太陽日

地球自轉一周謂之平恆星日準動重學理此根無增損
或謂地球之熱氣漸散去地質漸冷而小則自轉漸速然
準公理肇生人類至今此故生差尙甚微不覺故以今測
上攷古歷無少差拉白拉斯曰自前漢至今其差不能滿
一百分秒之一故以平恆星日爲根可無差雖久後行星
令地道長徑變必生差然既改正十三卷設已則平恆星
年仍可用



時爲恆星日較地球自轉一周相關之理
之時有小差而每星之恆星日之比例爲最要專
又有不同如圖周爲黃極已爲
赤極甲丙乙丁爲某元二至二
分兩經圈其己午未申爲赤極
繞黃極之小圈春分點行黃道
一周則黃極行此小圈亦一周
其積時爲二萬五千八百七十年即九百四十四萬八千
三百太陽日也假如申爲星在黃道甲乙丙丁與小圈已
申未午之間恰當子午圈赤極已若不動則地自轉一周
地子午圈已丙交黃道之點丙必歷丁甲乙而復至丙視
星仍在子午圈果如是則星二次至子午圈與地球一周
之時等今不然地球一周後赤極已從已行至己子午圈
從己丙移至己丙而視星不復在子午圈少一周己申角
度己己弧度無論大小理俱同設己己爲大弧赤極從己
行若干日至己則周己申角度爲若干日中子午圈退行
距星申之時角凡星在丙未之間此角漸大赤極至未爲

一百八十度極復至已爲三百六十度故地球自轉九百四十四萬八千三百次赤極行一周而小圈外諸星過子午圈僅九百四十四萬八千二百九十九次此二數比若一·〇〇〇〇〇一一與一比設星在正午未申小圈之內如界則子午圈距星之時角爲周自鼎極初行漸大至午未弧中間一點爲最大過此漸小至未而爲〇過未後復漸小至巳而復爲〇故小圈內之星赤極一周內二次過子午圈之中數卽地球一周時與無歲差無異焉

任取黃道上一星用無窮年太陽至此星之中數爲恆星年推太陽曰與各地子午圈恆星周之比例法命乎太陽曰爲叮所取星二次過子午圈之中數爲丁恆星年爲地則叮時中太陽與子午圈所過二度分比若三百六十度乘地分之叮與三百六十度乘丁分之叮比此二率之較爲三百六十度則三百六十度乘丁分之叮等于三百六十度恆星年爲三百六十五日六小時九分九秒六六卷凡地上條故得丁分之叮等于一加地分之叮亦等于一·〇〇二七三七八〇然丁非地球自轉一周數尚有餘分若一·〇〇〇〇〇〇一一與一之比以此數增上數得一·〇〇二七三七九一與一爲太陽日與恆星日之比例也此根出于自然不變最便于用篇謂若古今但用此根于歷法大有益也

古挨及所行官歷之年爲三百六十五日爲最簡明之歷然發政授時之要依四時寒暑當用太陽年以太陽二次至春分爲一年也春分每年向西行故太陽年非恆星年六卷凡地上條春分行平速其差因黃道受諸行星攝動方位漸變而生十二卷首面條故太陽年亦有變今之太陽年較前漢時少四秒二六夫發政授時既不能不用太陽年而太陽年又未始無變故必另立一假歲實與眞歲實之數略近數百年中之積差可不論于常算便用也又太陽年與諸小根無等數日不能度盡日帶分數亦不能度盡所度之餘爲無等數之數用時分秒收之亦不能盡故推時殊不便如每金錢當二十一銀錢并若干大錢若干小錢及鎖之若干分故必詳計諸小數積之滿日乃進一覺甚繁也今西歷用格勒哥里法設二假歲實一三百六十五日一三百六十六日以哀棱球所推耶穌降世後第一箇正月初一日子正爲歷元所推之年在算內置積年以四約之不盡則爲三百六十五日若盡再以一百約之不盡則爲三百六十六日若亦盡再以四百約之不盡則爲三百六十六日如積年一千八百三十五日若亦盡則爲三百六十六日如積年一千八百三

十三以四約之不盡爲三百六十五日又一千八百三十六以四約之盡以一百約之不盡爲三百六十六日餘類推假設積一萬格勒哥里年欲知其中有若干日自一至萬逐數計之四不能約盡者有七千五百四能約一百亦能約而四百不能約盡者有七十五故一萬年中七千五百七十五年俱三百六十五日二千四百二十五年俱三百六十六日統計得三百六十五萬二千四百二十五日約得每年之中數爲三百六十五日二四二五太陽年之歲實爲三百六十五日二四二四故用格勒哥里法歷一萬年較太陽年少二日六即二日十四小時二十四分則三千年所差不滿一日于發政授時已可無誤欲令更密再以四千約之不盡爲三百六十六日盡爲三百六五日則歷十萬年爲三千六百五十二萬四千二百二十五日較今太陽年僅差一日用格勒哥里年某節約在某月某日歲歲相同故雖婦人孺子亦能記之法最便也

凡紀年耶穌降世一年即爲耶穌前一年無耶穌降世○年也故凡以耶穌前若干年與耶穌降世若干年相并當減一數如耶穌前四千年耶穌降世一千五百八十二年爲六千二百九十四年非六千二百九十五年推步家須謹記之

西歷起于羅馬羅馬歷自怒馬至該撒儒略一年爲十二月即三百五十五日又四分日之一故每四年一閏于耶穌前四十五年正月初一日爲始改用新歷乃冬至後第一合朔也是時歷法甚亂既用新歷令其前一年爲四百四十五日故史稱其年爲亂年也儒略既定歷下令諭民其令不傳意其中必有每閏三年閏一日之語歷未行而該撒死死後祭司不明歷以本年爲第一閏年第四年又爲閏年如是每三年一閏歷三十六年法當閏九日而誤閏十二日該撒亞古士督覺其誤下令連十二年不置閏日乃合儒略之本意後不復改至小餘積久自生差而格勒哥里改之準亞古士督所改漢儒子嬰初始元年新莽建國四年天鳳三年等俱爲閏年歷家皆依此上推

各國歷法俱古今屢改記載時日非用本歷推之不能通今歷家定一法可與各歷相較而推以耶穌前四千七百十三年正月初一日午正爲歷元名儒略元以七千九百八十儒略年爲一總二十八年爲一會禮拜與月之日復

如初置耶穌降世積年加九以二十八除之餘爲入會年也十九年爲一章共二百三十五朔望與十九年每年三百六十五日四分日之一相較所差約一小時半故設章之首年正月初一亦必合朔也又諸合朔在某月某日後一章俱與前章同此爲雅典天算家默冬所定故西名默冬章置耶穌降世積年加一以十九除之餘爲入章年也四章七十六年爲一蔀乃加里波所定故西名加里波蔀惟在一蔀內差六小時四蔀卽三百零四年內差一日十五年爲律會乃君士但丁所定律家用之置耶穌降世積年加三以十五除之餘爲入律會年也會章律會俱名爲會以二十八乘十九再以十五乘之得七千九百八十年卽一總也則三會俱終三會俱無等數故一總中無二年相同者故任舉一年但知爲三會之各第幾年卽知爲某年蓋古今史中一總未終也總之第一年卽耶穌前四千七百十三年爲三會所同起以是年正月初一日亞力山太午正爲總之首卽歷元也攷古史時日皆以此歷元爲本從此歷元至他歷元推其積日若干則二歷卽可通也用亞力山太午正者因多祿某用此地之子午圈推定那波那耍之歷元而其書中恆用之故也

設有年已知入三會之各第幾年求入總第幾年法以四千八百四十五乘入會年數以四千二百乘入章年數以六千九百十六乘入律會年數乘畢并之滿七千九百八十去之餘爲入總之年也

儒略元至西國諸大事及諸歷元之積日列表如左

| | | |

地面現行新歷	十月十五	一千五百八十二	六千二百九十二	一千四百六十一
西國行新歷	九月十四	一千七百五十二	六千四百六十五	一千二百十二
千位躉一年之首	正月初一	一千八百零一	六千五百十四	一千二百十三
天文公會星載之元	正月初一	一千八百三十	六千五百四十三	一千二百十四
萊孫致公會星表元	正月初一	一千八百五十	六千五百六十三	一千二百十五

右默冬章及回回元熱帶間所行官歷較天文歷運一日.
蓋天文歷用眞朔而官歷以初見新月爲朔也皮阿玫加
里波爾之元爲冬至合朔而本日已可見新月焉求二時
中間之積分爲最要事若不明法意易致誤凡云某日.云
某年.卽所求之日與年也如云耶穌前一年正月初五非
入正月已過五日.乃已過四日.而入第五日也又前一年.
乃指耶穌降世第一年前之一年.耶穌降世與耶穌前相
接皆無○年.故耶穌降世之年.卽耶穌前一年也.
設有耶穌紀年.求儒略之積年.其年爲耶穌前.則以減
四千七百十四.爲耶穌降世.則以加四千七百十三.觀前
表自明.
設有舊歷某日.求儒略歷之積日.法如前以耶穌紀年變
爲儒略年.所得減一.餘以四除之.所得命爲午.不盡數命
爲未.乃依左第一表以午變爲積日.依第二表以未變爲
積日.二日數之和.卽從儒略元至本年正月初一之日數
也.又依第三表求正月初一至本日之數.末爲○.則用閏
年一層.末爲一二三.則用常年一層.以所得日數加于午
假如有英國舊歷.耶穌降世一千七百五十二年九月初
二.求儒略歷之積日.法置一千七日五十二.加四千七百
十三.得六千四百六十五.爲積年.減一.餘六千四百六十
四.以四除之.得一千六百十六.無餘.依第一表化年爲日
得二百三十六萬零九百七十六.爲積日.算外得本年正
月初一日.又依第三表求得正月初一至本日之數二百
四十五.以加之.得二百三十六萬一千二百二十一.卽所
求之積日.算外得本日.
設有新歷某日.求儒略歷積日.卽以新歷當作儒略歷.如
上法求得積日.減若干日.卽得在耶穌降世一千七百年

表之積日	餘年之積日
一	○
二	三百六十六
三	七百三十一
四	一千零九十六

表之積日	一	二	三	四	五	六	七	八	九
一	一千四百六十一	二千九百二十二	四千三百八十三	五千八百四十四	七千三百零五	八千七百六十六	一萬零二百二十七	一萬一千六百八十八	一萬三千一百四十九
十	一萬四千六百一十	一萬五千七百七十一	一萬七千零三十二	一萬八千二百九十三	一萬九千五百五十四	二萬零八百一十五	二萬二千零七十六	二萬三千三百三十七	二萬四千五百九十八
百	二萬五千八百五十九	二萬七千一百二十	二萬八千三百八十一	二萬九千六百四十二	三萬零九百零三	三萬二千一百六十四	三萬三千四百二十五	三萬四千六百八十六	三萬五千九百四十七
千	三萬七千二百零八	三萬八千四百六十九	三萬九千七百三十	四萬零九百九十一	四萬二千二百五十二	四萬三千四百一十三	四萬四千六百七十四	四萬五千九百三十五	四萬七千一百九十六
萬	四萬八千四百五十七	四萬九千七百一十八	五萬零九百七十九	五萬二千二百四十	五萬三千四百九十一	五萬四千七百四十二	五萬五千九百九十三	五萬七千一百四十四	五萬八千二百九十五

表之積日	正月初一	二月初一	三月初一	四月初一	五月初一	六月初一	七月初一	八月初一	九月初一	十月初一	十一月初一	十二月初一
一	○	三十一	五十九	九十	一百二十	一百五十一	一百八十二	二百十二	二百四十三	二百七十四	三百零四	三百三十四

常年	○	三十一	五十九	九十	一百二十	一百五十一	一百八十二	二百十二	二百四十三	二百七十四	三百零四	三百三十四

閏年	○	三十一	六十	九十一	一百二十二	一百五十三	一百八十四	二百十四	二百四十五	二百七十六	三百零六	三百三十六

三月初一日之前減十日。自耶穌降世一千七百年二月二十八日之後至一千八百年三月初一日之前減十一日。自耶穌降世一千八百年二月二十八日之後至一千九百年三月初一日之前減十二日。自耶穌降世一千九百年二月二十八日之後至二千一百年三月初一日之前減十三日。餘類推。

求二時中間之積日。或一爲舊歷時。一爲新歷時。或皆爲舊歷時。或皆爲新歷時。俱不論。但以二時各求儒略之積日。相減即得。若帶時分秒。各加于日下。然後相減。按儒略法。四年一閏。以歲實爲三百六十五日四分日之一。較眞歲實略大。每九百年必差七日。故至耶穌降世一千四百十四年。覺春秋二分。已不在三月二十一日。及九月二十一日。共議改歷。至一千五百八十二年十月初四日。治定用新歷。以初五日爲十五日。初歐羅巴奉天主教諸國改用新歷。而奉耶穌教之國。尙用舊歷。至一千七百五十二年九月初二。英國亦改用新歷。以明日初三爲十四日。舊歷以仲春月二十五日爲歲首。新歷以季冬月初一日爲歲首。故舊歷之末一年。僅有二百八十二日。不滿九月。少三月有奇也。今統歐羅巴洲惟俄羅斯未改。故其歷較各國差十二日。

凡攷史之年月日。必用古歷推之。史志中記天事其時不甚明者。因今已深知月行動之法。故可用法推定之。如數千年之交食。以今法上推。不差一日。史中或有他事與月食相連書者。既知交食之日。卽知其事之日也。

續見本卷備考元條

有典要之日食四次。已如此推之。記其時于右。歷元表此四次中之一。名大粟日食。諸天學家辨論繁多。終不相合。近時愛里用喊孫印行之月表推算而得確數。可無疑義。古時名爲大粟日食者。用合陸奪多史載大粟預言其時至期日食。而米太與呂太亞兩國因而罷戰。倍利云。若此非日食。旣則軍中不見也。因用歷表推算此日食。在周匡王三年九月二日。其影必過哈利河口。故昔人以其戰略在此處而不能確定者至此推算而始可定矣。惟按喊孫之表。則此日食之影不至小亞西亞之北。而必在亞梭弗海之北。又按喊孫之表推算此日。旣或在周簡王元年。其影必過壹宿斯因此處之形勢。更合于哈利河口。故人皆謂其戰在此無疑。周赧王時。加搭其宜國人伐地中海內西西里島屬痺古之地。彼地之官阿茄都格利。以多船載其民人。率之逃避至薄恩角。次日船中多人見日食。旣倍里推算之知前所推者若合。則古書所載此日食。在周赧王五

年不合也今知前所推者不合因再推之知報王五年之日食經過西西里之南角必掩阿茄都格利諸船無有他日食能如此也

古史任奴分載波斯人攻米太人千辣立撒城時米太人見日食而驚波斯人乘而克之辣立撒城雖已堙沒而近時攷古者攷之尚有城跡知即今之甯綠也以減孫之表推算此日食在報王五年七月九日其影甚小僅闊七十餘里必過今之甯綠此亦證爲即古辣立撒城也且可知月表之精矣

日既統之以年而一年中日太多令人難記故各國皆分其年爲若干分每分繫以名而分中諸日又各有號則某分某日了然易記矣有以月分不論年之日者如猶太土爾其歷每年十二月共三百五十四日是也英國分爲十二分其日數不等亦名曰月二月最小故閏日恆在二月也中國亦以月分而有閏月故四時不亂西國步天每日從午正起而所行官歷每日從子正起故天文歷日之前半與官歷日之後半相合餘不合又各地以子午圈爲準每日之始無論用子正日入日出皆不同故測天既記日又必記地之經度各國推經度皆以福島爲準因此島無天算家免爭端也竊謂以亞力山太爲準亦可蓋多祿某

步天之處各國俱重之不相忌也然但經度不能知一定之日假如距亞力山太一百八十經度未能定知本日爲歷之第幾日設一處爲一千八百四十九年正月初一日禮拜一同時必有一處爲一千八百四十八年十二月三十一日禮拜日欲去此差必用公時或太陽過平春分時而不用春分點者蓋春分點恆變有地軸尖錐動有諸星攝動力令黃道變而歲差不等然俱有復初之時尖錐動十九年而復諸星攝動之復時甚長尚未推定故用平春分此二事俱不論一若春分以平速逆行而日以平速順行古今日表以日之平經度爲準乃日之平恆星行加分秒即得統地球之公時名曰分點時以本年平春分爲

元

用分點時始于耶穌降世一千八百二十八年定用特浪勃之日表表中平春分倫敦平時爲三月二十二日一小時二分五十九秒○五巴黎斯平時爲三月二十二日一小時十二分二十秒五五白靈平時爲三月二十二日一小時五十六分三十四秒五五而分點時爲○日○時○分○秒○○自平春分至平春分得三百六十五日二四

二二六四爲一分點年準此推得道光八年平春分爲耶
穌降世一千八百二十八分點年之始爲儒略歷六千五百
四十一分點年之始
各地午正所得分點時積分同分點年中其小餘每日皆
同異年則不同如耶穌降世一千八百二十八年三月二
十三日倫敦午正所得分點時積分爲〇日九五六二六
一卽〇日二十二小時五十七分〇秒九五二十四日午
正大餘一二十五日午正大餘二小餘俱爲九五六二六
一如是至一千八百二十九年三月二十二日小餘皆同
至二十三日則不同蓋二十二日午正後加小餘二八六
〇〇三卽六小時五十一分五十秒六六爲前分點年所
終後分點年所起故置一日以此小餘減之得〇日七一
三九九七爲二十三日分點時積分而後分點年每日之
小餘恆爲七一三九九七也設從二十二日子正起歷十
二小時卽小餘五〇〇〇〇〇所得分點時積分爲三百
六十四日九五六二六再加小餘五〇〇〇〇〇卽得
三百六十五日四五六一大于分點年三百六十五
日二四二六四卽知已入新分點年以此二數相減得
〇日二一三九七七爲一千八百二十九年倫敦三月二
十二日十二小時分點時積分無論何地但知一年中午

耶穌降世年	小餘
一八九〇	一七三九五一
一八九一	一七三九五一
一八九二	一七三九五一
一八九三	一七三九五一
一八九四	一七三九五一
一八九五	一七三九五一
一八九六	一七三九五一
一八九七	一七三九五一
一八九八	一七三九五一
一八九九	一七三九五一
一九〇〇	一七三九五一
一九〇一	一七三九五一
一九〇二	一七三九五一
一九〇三	一七三九五一
一九〇四	一七三九五一
一九〇五	一七三九五一
一九〇六	一七三九五一
一九〇七	一七三九五一
一九〇八	一七三九五一
一九〇九	一七三九五一
一九一〇	一七三九五一
一九一一	一七三九五一
一九一二	一七三九五一
一九一三	一七三九五一
一九一四	一七三九五一
一九一五	一七三九五一
一九一六	一七三九五一
一九一七	一七三九五一
一九一八	一七三九五一
一九一九	一七三九五一
一九二〇	一七三九五一
一九二一	一七三九五一
一九二二	一七三九五一
一九二三	一七三九五一
一九二四	一七三九五一
一九二五	一七三九五一
一九二六	一七三九五一
一九二七	一七三九五一
一九二八	一七三九五一
一九二九	一七三九五一
一九三〇	一七三九五一
一九三一	一七三九五一
一九三二	一七三九五一
一九三三	一七三九五一
一九三四	一七三九五一
一九三五	一七三九五一
一九三六	一七三九五一
一九三七	一七三九五一
一九三八	一七三九五一
一九三九	一七三九五一
一九四〇	一七三九五一
一九四一	一七三九五一
一九四二	一七三九五一
一九四三	一七三九五一
一九四四	一七三九五一
一九四五	一七三九五一
一九四六	一七三九五一
一九四七	一七三九五一
一九四八	一七三九五一
一九四九	一七三九五一
一九五〇	一七三九五一
一九五一	一七三九五一
一九五二	一七三九五一
一九五三	一七三九五一
一九五四	一七三九五一
一九五五	一七三九五一
一九五六	一七三九五一
一九五七	一七三九五一
一九五八	一七三九五一
一九五九	一七三九五一
一九六〇	一七三九五一
一九六一	一七三九五一
一九六二	一七三九五一
一九六三	一七三九五一
一九六四	一七三九五一
一九六五	一七三九五一
一九六六	一七三九五一
一九六七	一七三九五一
一九六八	一七三九五一
一九六九	一七三九五一
一九七〇	一七三九五一
一九七一	一七三九五一
一九七二	一七三九五一
一九七三	一七三九五一
一九七四	一七三九五一
一九七五	一七三九五一
一九七六	一七三九五一
一九七七	一七三九五一
一九七八	一七三九五一
一九七九	一七三九五一
一九八〇	一七三九五一
一九八一	一七三九五一
一九八二	一七三九五一
一九八三	一七三九五一
一九八四	一七三九五一
一九八五	一七三九五一
一九八六	一七三九五一
一九八七	一七三九五一
一九八八	一七三九五一
一九八九	一七三九五一
一九九〇	一七三九五一
一九九一	一七三九五一
一九九二	一七三九五一
一九九三	一七三九五一
一九九四	一七三九五一
一九九五	一七三九五一
一九九六	一七三九五一
一九九七	一七三九五一
一九九八	一七三九五一
一九九九	一七三九五一
二〇〇〇	一七三九五一
二〇〇一	一七三九五一
二〇〇二	一七三九五一
二〇〇三	一七三九五一
二〇〇四	一七三九五一
二〇〇五	一七三九五一
二〇〇六	一七三九五一
二〇〇七	一七三九五一
二〇〇八	一七三九五一
二〇〇九	一七三九五一
二〇一〇	一七三九五一
二〇一一	一七三九五一
二〇一二	一七三九五一
二〇一三	一七三九五一
二〇一四	一七三九五一
二〇一五	一七三九五一
二〇一六	一七三九五一
二〇一七	一七三九五一
二〇一八	一七三九五一
二〇一九	一七三九五一
二〇二〇	一七三九五一
二〇二一	一七三九五一
二〇二二	一七三九五一
二〇二三	一七三九五一
二〇二四	一七三九五一
二〇二五	一七三九五一
二〇二六	一七三九五一
二〇二七	一七三九五一
二〇二八	一七三九五一
二〇二九	一七三九五一
二〇三〇	一七三九五一
二〇三一	一七三九五一
二〇三二	一七三九五一
二〇三三	一七三九五一
二〇三四	一七三九五一
二〇三五	一七三九五一
二〇三六	一七三九五一
二〇三七	一七三九五一
二〇三八	一七三九五一
二〇三九	一七三九五一
二〇四〇	一七三九五一
二〇四一	一七三九五一
二〇四二	一七三九五一
二〇四三	一七三九五一
二〇四四	一七三九五一
二〇四五	一七三九五一
二〇四六	一七三九五一
二〇四七	一七三九五一
二〇四八	一七三九五一
二〇四九	一七三九五一
二〇五〇	一七三九五一

正分點時之小餘則後若干年以二四二六四之若干
倍減本年小餘不足減者加一日減之卽得其年之小餘
設前若干年以二四二六四之若干倍加本年小餘滿
日去之卽得其年之小餘如法以倫敦一千八百二十七
年之小餘一九八五二五遞求得後諸年小餘如左

諸恆星常例等及光理等表

北半球

星名	常例等	光理等	星名	常例等	光理等
大角	〇·七七	一·一八	五車二	一·〇	一·四
織女一	一·〇	一·四	南河三	一·〇	一·四
參宿四	一·〇	一·四三	畢宿五	一·一	一·五
河鼓二	一·二八	一·六九	北河三	一·六	二·〇
軒轅十四	一·六	二·〇	天津四	一·九〇	二·一一
北河二	一·九四	二·三五	玉衡	一·九五	二·三六
天樞	一·九六	二·三七	天船三	二·〇七	二·四八
搖光	二·〇八	二·五九	參宿五	二·一八	二·五九
五車五	二·二八	二·六九	勾陳一	二·二八	二·六九
軒轅十二	二·三四	二·七五	婁宿三	二·四〇	二·八一

開陽　二・四三　二・八四
五車三　二・四八　二・八九
策　二・五二　二・九三
王良四　二・五七　二・九八
大陵五　二・六二　三・〇三
天棓四　二・六二　三・〇三
候　二・六三　三・〇四
天津一　二・六三　三・〇四
室宿二　二・六五　三・〇四
天璣　二・七一　三・一二
梗河一　二・八〇　三・二一
天鈎五　二・九〇　三・三一
太微垣右上相二・九四　三・三五
閣道三　二・九九　三・四〇
紫微垣少宰　三・〇二　三・四三
婁宿一　三・〇九　三・五〇
奎宿九　二・四五　二・八六
天大將軍一　二・五〇　二・九一
壁宿二　二・五四　二・九五
井宿三　二・五九　三・〇〇
危宿三　二・六二　三・〇三
五帝座一　二・六三　三・〇四
王良一　二・六三　三・〇四
室宿一　二・六五　三・〇六
賞索四　二・六九　三・一〇
天旋　二・七七　三・一八
天津九　二・八八　三・二九
天市垣蜀　二・九二　三・三三
河鼓三　二・九八　三・三九
右攝提一　三・〇一　三・四二
天棓三　三・〇六　三・四七
壁宿一　三・一一　三・五二

太微左垣次將三·一四　三·五五
天市垣河中　三·二八　三·五九
宗正一　三·二三　三·六四
卷舌二　三·二六　三·六七
卷舌四　三·二七　三·六八
五車一　三·二九　三·七〇
離宮四　三·三一　三·七二
輦道增七　三·三三　三·七四
中台二　三·三五　三·七六
天船五　三·三六　三·七七
柱一　三·三七　三·七八
女牀一　三·四一　三·八二
天關　三·四二　三·八三
井宿一　三·四三　三·八三
井宿五　三·四三　三·八四
天鐏二　三·四四　三·八五
五車四　三·一七
常陳一　三·二二
天津二　三·二四
昴宿六　三·二六
天紀二　三·二八
太子　三·三〇
天市垣吳越　三·三二
天船二　三·三四
天大將軍九　三·三五
太尊　三·三六
紫微垣上弼　三·四〇
南河二　三·四一
天厨一　三·四二
招搖　三·四三
天市垣魏　三·四四
上衛增一　三·四五
三·五八
三·六三
三·六五
三·六七
三·六九
三·七一
三·七三
三·七五
三·七六
三·七七
三·八一
三·八二
三·八三
三·八四
三·八五
三·八六

| | | |

南船五	二・〇三	二・四四	天社一	二・〇八	二・四九	南船五	二・〇三	二・四四	天社一	二・〇八	二・四九	南船五	二・〇三	二・四四	天社一	二・〇八	二・四九	南船五	二・〇三	二・四四	天社一	二・〇八	二・四九
海石一	二・一八	二・五九	三角形三	二・一三	二・六四	海石一	二・一八	二・五九	三角形三	二・一三	二・六四	海石一	二・一八	二・五九	三角形三	二・一三	二・六四	海石一	二・一八	二・五九	三角形三	二・一三	二・六四
箕宿二	二・二六	二・六七	尾宿五	二・一九	二・七〇	箕宿二	二・二六	二・六七	尾宿五	二・一九	二・七〇	箕宿二	二・二六	二・六七	尾宿五	二・一九	二・七〇	箕宿二	二・二六	二・六七	尾宿五	二・一九	二・七〇
星宿一	二・三〇	二・七一	弧矢一	二・三二	二・七三	星宿一	二・三〇	二・七一	弧矢一	二・三二	二・七三	星宿一	二・三〇	二・七一	弧矢一	二・三二	二・七三	星宿一	二・三〇	二・七一	弧矢一	二・三二	二・七三
孔雀十一	二・三三	二・七四	鶴二	二・三六	二・七七	孔雀十一	二・三三	二・七四	鶴二	二・三六	二・七七	孔雀十一	二・三三	二・七四	鶴二	二・三六	二・七七	孔雀十一	二・三三	二・七四	鶴二	二・三六	二・七七
斗宿四	二・四一	二・八二	天社三	二・四二	二・八三	斗宿四	二・四一	二・八二	天社三	二・四二	二・八三	斗宿四	二・四一	二・八二	天社三	二・四二	二・八三	斗宿四	二・四一	二・八二	天社三	二・四二	二・八三
土司空	二・四六	二・八七	天記	二・四六	二・八七	土司空	二・四六	二・八七	天記	二・四六	二・八七	土司空	二・四六	二・八七	天記	二・四六	二・八七	土司空	二・四六	二・八七	天記	二・四六	二・八七
庫樓三	二・五四	九五	軍市一	二・五八	二・九九	庫樓三	二・五四	九五	軍市一	二・五八	二・九九	庫樓三	二・五四	九五	軍市一	二・五八	二・九九	庫樓三	二・五四	九五	軍市一	二・五八	二・九九
庫樓七	二・五九	三・〇〇	参宿三	二・六一	三・〇一	庫樓七	二・五九	三・〇〇	参宿三	二・六一	三・〇一	庫樓七	二・五九	三・〇〇	参宿三	二・六一	三・〇一	庫樓七	二・五九	三・〇〇	参宿三	二・六一	三・〇一
弧矢增二十二	二・六八	三・〇九	火鳥六	二・七八	三・一九	弧矢增二十二	二・六八	三・〇九	火鳥六	二・七八	三・一九	弧矢增二十二	二・六八	三・〇九	火鳥六	二・七八	三・一九	弧矢增二十二	二・六八	三・〇九	火鳥六	二・七八	三・一九
海石二	二・七二	三・一三	尾宿二	二・七一	三・一二	海石二	二・七二	三・一三	尾宿二	二・七一	三・一二	海石二	二・七二	三・一三	尾宿二	二・七一	三・一二	海石二	二・七二	三・一三	尾宿二	二・七一	三・一二
南門一	二・八〇	三・二一	参宿三	二・八一	三・二二	南門一	二・八〇	三・二一	参宿三	二・八一	三・二二	南門一	二・八〇	三・二一	参宿三	二・八一	三・二二	南門一	二・八〇	三・二一	参宿三	二・八一	三・二二
虛宿一	二・八二	三・二三	弧矢二	二・八五	三・二六	虛宿一	二・八二	三・二三	弧矢二	二・八五	三・二六	虛宿一	二・八二	三・二三	弧矢二	二・八五	三・二六	虛宿一	二・八二	三・二三	弧矢二	二・八五	三・二六
天市垣宋	二・八五	三・二六	房宿三	二・八六	三・二七	天市垣宋	二・八五	三・二六	房宿三	二・八六	三・二七	天市垣宋	二・八五	三・二六	房宿三	二・八六	三・二七	天市垣宋	二・八五	三・二六	房宿三	二・八六	三・二七
尾宿七	二・九一	三・三二	軫宿一	二・九〇	三・三一	尾宿七	二・九一	三・三二	軫宿一	二・九〇	三・三一	尾宿七	二・九一	三・三二	軫宿一	二・九〇	三・三一	尾宿七	二・九一	三・三二	軫宿一	二・九〇	三・三一
			庫樓二	二・九一	三・三二				庫樓二	二・九一	三・三二				庫樓二	二・九一	三・三二				庫樓二	二・九一	三・三二

天社五	二·九四	軫宿四	二·九五
房宿四	二·九六	庫樓一	二·九六
天市垣韓	二·九七	危宿一	二·九七
弧矢九	二·九八	馬尾三	二·九九
厠一	三·〇〇	天市垣梁	三·〇〇
斗宿六	三·〇一	天江一	三·〇五
氐宿四	三·〇七	太微左垣上相	三·〇八
氐宿一	三·一二	箕宿二	三·一一
老人增五	三·〇八	斗宿二	三·一三
氐宿四	三·〇七	丈人一	三·一五
騎官四	三·一四	壘壁陣四	三·二〇
南柱十一	三·二〇	玉井三	三·二六
軫宿三	三·二三	蛇尾一	三·二七
南船三	三·二六	杵三	三·三一
軫宿二	三·二八	牛宿一	三·三三
鳥喙一	三·三二	房宿一	三·三五
弧矢增二十五	三·三三		

| | | |

諸行星根數表

名體	距日中數（地距日爲一）	日中周星恆太陽日數（地距日爲一）	兩心差（長半徑爲一）
水星	〇·三八七〇九八一	八七九六九二五八〇	〇·二〇五四九二五
金星	〇·七二三三三一六	二二四七〇〇七八六九	〇·〇〇六八七二二
地	一·〇〇〇〇〇〇〇	三六五二五六三六一二	〇·〇一六七九一八
火星	一·五二三六九二三	六八六九七九六四五八	〇·〇九三一一二五
女穀	二·七六六四三一三	一六八〇六五〇	〇·〇八〇五〇九六
女武	二·七六八六九〇六	一六八二一〇三	〇·二四〇〇一一六
女后	二·六七〇七五四三	一五九四二二一	〇·二五六五九四九
女火	二·三六一六六八二	一三二五六四〇	〇·〇八九〇八七九
女厥	二·五七七八九六〇	一五一一六〇〇	〇·一八七二一二三
女稱	二·四二四六二九〇	一三七九·〇〇七	〇·二〇二八八五六
女虹	二·三八六〇三六〇	一三四六二一二	〇·二三一二一四五
女花	二·二〇一三八六〇	一一九三·〇〇四	〇·一五六七〇四〇
女慧	二·三八六〇三三三	一三四六二一一	〇·一二三八一五六
女医	三·一五一一九七二	二〇四三·二〇〇	〇·〇九九三九一一
女虛	二·四五二四〇六二	一四〇二·七七〇	〇·〇九九〇一九七
女勝	二·三三四四九一六	一三〇二·七五六	〇·二一七八二一四
女傅	二·五七六二九七〇	一五一〇·四〇〇	〇·〇八六七五二〇
女和	二·五八六三九六五	一五一九二八八	〇·一六五六七二五
女時	二·六四四一三七三	一五七〇·四五二	〇·一八六八三〇八
女雪	二·九二六三八四〇	一八二八·四九三	〇·一三四一二五四
女海	二·四七三二八一一	一四二〇七二一	〇·一二七六四四一
女歌	二·二九五六三二一	一二七〇·四三〇	〇·二一七四四二〇
女吉	二·四四一五六六二	一二九三·四八一	〇·一五七二三二六
女王	二·四〇八九一二二	一三六五·六二一	〇·一四四二九七七
女棻	二·四三四七四四四	一三八七·六四三	〇·一六一七〇九一
女詩	二·九〇九四九八七	一八一二·六九九	〇·一〇一九六〇二
女戚	二·六二八二一五四	一五五六二九一	〇·二三二一八一七
女公	三·一四三九四一五	一五五八二·一四七	〇·一一七〇六二七
女崘	二·三九九九八二二	一三五八〇三三	〇·二五四七九〇〇
女陰	二·六五五二一〇〇	一五八〇三一九	〇·〇八七一五七二
女簫	二·五四六三四六〇	一三一二七六〇	〇·一七三六二一〇
女戴	二·七七八四七〇〇	一六九一九八六	〇·一五〇〇九八六
女洋	二·五五三六六四七	一四九〇·五四二	〇·〇七三七八五〇
女天	二·三六五四一三三	一三二八七九五	〇·一二七六一四二
女飄	三·一五七一四二一	二〇四八·九八八	〇·二一八一四九四
女果	二·五八八七一三七	一五二一三三二	〇·〇八〇二一四四
女悉	二·八六五〇六二〇	一七七一三二八	〇·三三八一九六〇
女巫	二·八六七〇九五〇	一六〇八八七七	〇一〇五六一四二
女沉	三·〇〇六〇五四八	一九〇三六八〇	〇·二一三六三一五
女咄	二·七四七九〇〇六	一六六三七九二	〇·二九七一三〇九
女信	二·六四二一四七三	一五六八六七四	〇·一七四八九二七
女卯	二·七四〇一四八三	一六五六·七五八	〇·一五五四三二二

經黃中之星時元			經黃交正距点率			經黃点交正			角交道黃與道星木		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
一六六	〇	四八六	七四	二一	四六九	四五	五七	三〇九	七	〇	九一
一一	三三	三〇	一二八	四三	五三一	七四	五四	一二九	三	二三	二八五
一〇〇	三九	一〇二	九九	三〇	五〇						
六四	二二	五五五	三三二	二三	五六六	四八	〇	三五	一	五一	六六二
二五	四四	五〇六	一四八	二七	一四一	八〇	四八	四七九	一〇	三六	二七八
三五四	四四	三八九	一二	四四	四八一	一七二	四二	一五一	三四	四三	八七
二六八	一八	四六八	五四	四四	九六	一七〇	五二	二三	一三	一	九〇
五二	三四	二六	二五〇	三八	一〇三	一三	二三	一一七	七	七	五五七
二六二	二四	二二五	一三五	二〇	二六三	一四一	二五	四三五	五	一九	五七〇
二六九	八	一六九	一五	二二	一二六	一三八	三七	二一四	一四	四六	三八〇
八	九	六五	四一	一九	三三五	一五九	四八	一三三	五	二七	三三三
六八	八	三一九	二五	五四	二六三	一一〇	一七	四八六	五	五三	八〇
二四八	一	四八七	七一	三二	一九〇	六八	三一	五八四	五	三六	七三
三一六	四	一六七	二三四	四九	五七七	二八六	四三	五五〇	三	四八	四七一
三〇四	七	四五	三一七	二一	四七	一二五	五	五六一	四	三七	一〇九
三一二	三	五二四	三〇一	五六	三六〇	二三五	三三	三四九	八	二三	一三
一一一	五一	五九四	一一九	〇	一六二	四三	一九	四五四	六	三一	五五六
九八	五七	三三四	一八〇	六	三三九	八六	四二	八八	九	七	二七三
一〇七	〇	二四五	二七	三七	二四七	二九三	五八	二〇七	一	四三	三五二
二二六	七五	三二六	一四	四四	五七六	二五〇	三四	一六	三	二	五八六
二四五	五	一一	二六〇	四〇	八一	一二五	二一	三七二	五	五六	五六
一六七	三九	二〇九	一五	九	五八〇	一五〇	一〇	三〇七	一〇	八	五八六
四一	五一	一三五	三〇	二九	三二三	二一一	一	一八二	一	三二	三〇二
三五一	二	三九八	九八	二六	二二四	二〇六	二七	三〇八		四一	一一〇
三四九	二一	三三〇	三二六	二七	〇六	八〇	四二	五六二	三	三五	二八四
二二四	四六	二六六	五六	三四	一三一	六六	三六	二一八	一三	四五	一二一
一四一	三	五九三	一二四	九	六七	六七	三九	一二〇	一〇	一三	五一六
六二	二四	三九七	一三九	四九	二四二	三六	一一	四八一		四八	五四九
一〇八	四	二七七	三〇二	五三	五八三	二一四	三	〇一二	二	三四	三六〇
六一	一四	三〇〇	二三四	五〇	二三九	四五	五五	三四	一三	三五	三〇三
三一一	五六	四五	八七	四〇	八九	九三	四六	二二一	九	三五	二六三
六一	三	五四七	一二二	五五	二九六	一四四	四一	九九	九	二一	四九八
二八三	四〇	五九五	五七	三三	一二一	三五六	二八	三七九	六	七	一八
三七	五九	九五	三〇	五二	四九六	三〇八	一六	八四	二	六	〇〇
一五五	一〇	三四一	九四	一五	六四	三一	二八	四〇〇	六	二八	五一六
六	二九	一五	一四	二	三二三	二一〇	四七	三七三	五	二八	五一六
二八五	三九	一二六	三四二	二七	五三九	九	六	四四一	一	五六	一八九
一〇五	三四	二二〇	一五〇	一四	四五二	一八四	四二	二三〇	五	二六	三七三
六二	五二	二四三	二〇一	二六	二七一	三五五	五一	二〇九	八	一〇	八二一
七二	三〇	三六六	四二	三八	二〇〇	三五九	一〇	四六四	一八	四一	五一六
四二	三四	三三二	六六	四	二八二	八	九	三七四	三	七	一〇五
一一二	五八	二七六	一〇〇	五一	四四三	二九六	二七	三四九	六	五八	二五三

度角之徑體	數里之徑體	數母積算	時元地名歷里哥勒格		
數秒		一爲數子	地	年	月
一九二三六四	二五五〇〇〇〇	一			
六八九	九二〇〇	四八六五七五一	敖倫	一八〇一	一 一·〇
一七五五	二三四四五	四〇一八三九	上同	一八〇一	一 一·〇
	二二九一八	三五九五五一	上同	一八〇一	一 一·〇
六四六	一三一四五	一一八〇三三七	上同	一八〇一	一 一·〇
			上同	一八六四	一〇 一二·〇
			上同	一八六四	九 六·〇
			上同	一八六四	六 八·〇
			上同	一八六四	二三·〇
			上同	一八六四	二六·〇
			靈伯	一八六二	三一·〇
			頓盛華	一八六二	一三·〇
			靈伯	一八四八	一·〇
			上同	一八六三	三〇·〇
			敖倫	一八六二	二六·〇
			靈伯	一八六二	二一·〇
			敖倫	一八五七	二·〇
			靈伯	一八六四	一〇·〇
			敖倫	一八六二	一·〇
			頓盛華	一八六二	三〇·〇
			上同	一八六三	二九·五
			靈伯	一八六〇	一二·〇
			敖倫	一八五八	六·〇
			靈伯	一八六〇	八·〇
			上同	一八六三	二九·五
			敖倫	一八六〇	一九·〇
			靈伯	一八六〇	〇·〇
			頓盛華	一八六二	一九·〇
			敖倫	一八六二	二三·〇
			靈伯	一八六三	一三·〇
			敖倫	一八六〇	六·〇
			靈伯	一八六三	二三·〇
			上同	一八六二	二四·〇
			上同	一八六三	三〇·〇
			上同	一八六二	三一·七
			上同	一八六二	九·〇
			頓盛華	一八六二	一·〇
			上同	一八六三	二八·五
			靈伯	一八六三	三·〇
			上同	一八六三	六·〇
			上同	一八六一	〇·〇
			上同	一八五六	〇·〇
			上同	一八五六	〇·〇

恒星時	本影軸與黃道面交角			太陽光熱之中率	地球赤道半徑分
	度	分	秒		每地道爲指
時 分 秒					
六〇九 七 〇	八二	四五	〇	四五九四〇	
二一 五 〇				六六七四	
二三 二一 〇				一九一一	
二三 五六 四一	六六	三二	六	一〇〇〇	二九八
二四 三七 二二七	五九	四一	四九	〇四三一	六二

體名	距日中數 一爲日距地	日陽太中周星恆中數	差心兩 二爲徑半長
女喜	二七六九九八二〇	一六八三八六二	〇一一一一〇一八
女律	二二六七七二二六	一二四七三三五	〇〇四六三一四三
女桂	二七六六五五二六	一六八〇七二五	〇二六九〇八一〇
女地	二四三九九九九	一三九二一四	〇二二五六一四三
女愛	二二〇三三五八	一一九四六一	〇一六七五九三三
女使	二四二四七四一	一三七九一〇	〇一五〇三五四五
女香	二七二〇五一〇	一六三八九八	〇〇八二二三六一
女家	二五二六一五一	一四六六五二	〇一六四六六六〇
女仁	二八八〇一九七	一七八五三八	〇一三二四〇〇五
女浜	三一〇九四二〇	二〇〇二七一	〇〇七六九四六七
女牧	三〇八〇二五九	一九七四六〇	〇二三八五〇二四
女貞	二六四九七四一	一五七五四五	〇二八七三二九〇
女禽	二三六五五七九	一三二八九四	〇〇六六二四〇〇
女虜	三〇九九七七三	一九九三三九	〇一〇一四七四五
女烏	二六二〇九五七	一五四九八四	〇二〇三八二〇七
女哲	二七一四八六四	一六三三八八	〇一九六六一七四
女賜	二七五九六二一	一六七四四五	〇一四二〇三三四
女中	二五九七一一〇	一五二八七四	〇二三七〇四三四
女記	三一五七二八八	二〇四九一三	〇一〇四一一五七
女合	二六九四四四一	一六一五四八	〇〇四〇一六八六
女乾	二七一三八七〇	一六三二九八	〇一一七三五三九
女獨	二三九三〇八八	一三五二一九	〇一八四七三八六
女四	三〇〇三九七八	一九〇一七一	〇一六八四三五四
女效	三一三〇六九五	二〇二三二九	〇一七〇九八二〇
女澳	二三九三七八五	一三五二七八	〇一二四七二二八
女神	二六八〇五五七	一六〇三〇一	〇一二九〇九五二
女瑪	三四一九八四二	二三〇九九八	〇一二〇一七一九
女光	二六六三五四四	一五八七七七	〇一三三九一六五
女彩	二四二〇二七七	一三七五二九	〇一八四八四八二
女游	二七二二六五八	一六四〇九二	〇一六九七八四七
女夕	二九九四九三二	一八九三一二	〇一七四五二四二
女瀛	二六二九一一五	一五五七〇九	〇一九五〇一九〇
女石	二七五六一五九	一六七一三〇	〇一七三七二八九
女期	二二七四九五八	一二五三三一	〇一一六四六四
女卉	二六六五五四一	一五八九五六	〇〇四五四三八一
女嫦	二五七五二一二	一五〇九四五	〇二五五四三一〇
女獄	二六六五八五六	一五八九八四	〇三〇五四三七七
女舒	三一八八九六〇	二〇八〇〇四	〇〇三〇二一一〇
女寒	二六七三七五二	一五九六九一	〇一三五八一三六
女盥	二六二六三一六	一五五四六〇	〇二〇六六八〇四
女配	二四四四一七三	一三九五七一	〇一九五三三二九
女臘	二二九六三七五	一二七一〇五	〇二〇〇二一七八
女舞	二八五〇四二八	一七五七七七	一〇〇四六一

本星道與黃道交角			正交點黃經			近點距正交黃經			元時星之中黃經		
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
一〇	二〇	五八三	一五七	二〇	六六	二	一一	三六九	一四六	四一	三四五
四	一五	五二三	九三	三四	三七	一	二	四一七	二二五	四七	二九八
六	三	一三七	一七九	二	二〇一	二二〇	五	二〇一	三三五	三	二一七
八	三四	二九八	八四	三一	六九	三一七	五九	三九二	二四七	四六	一九五
八	三二七	三九一	二六四	三五	五二七	二七七	五〇	五〇四	一三二	一	三〇二
一〇	二七六	四〇九	一四八	三一	五三	二一一	五四	二九三	一一六	一八	一九一
一二	二七	四一四	三一	二八	五四	一四八	五五	三四八	二九四	三六	一九五
一四	二七	四二一	一四七	二九	五五	一七五	五六	三九三	二二八	四一	二〇八
一六	二七	四二八	二六三	三〇	五六	二〇二	五七	四四八	一五二	四六	二一九
一八	二七	四三五	一四〇	三一	五七	二三〇	五八	四九三	一八六	五一	二二九
二〇	二七	四四二	二五三	三二	五八	二五八	五九	五四八	一一九	五六	二三九
二二	二七	四四九	一四六	三三	五九	二八五	六〇	五九三	一五三	六一	二四九
二四	二七	四五六	二七〇	三四	六〇	三一二	六一	六四八	一八七	六六	二五九
二六	二七	四六三	一四三	三五	六一	三三九	六二	六九三	二一一	七一	二六九
二八	二七	四七〇	二七六	三六	六二	三六六	六三	七四八	一四五	七六	二七九
三〇	二七	四七七	一四九	三七	六三	三九三	六四	七九三	一七九	八一	二八九
三二	二七	四八四	二七二	三八	六四	四二〇	六五	八四八	二一三	八六	二九九
三四	二七	四九一	一四四	三九	六五	四四七	六六	八九三	一四七	九一	三〇九
三六	二七	四九八	二六五	四〇	六六	四七四	六七	九四八	一八一	九六	三一九
三八	二七	五〇五	一四六	四一	六七	五〇一	六八	九九三	二一五	一〇一	三二九
四〇	二七	五一二	二六七	四二	六八	五二八	六九	一〇四八	一四九	一〇六	三三九
四二	二七	五一九	一四八	四三	六九	五五五	七〇	一〇九三	一八三	一一一	三四九
四四	二七	五二六	二六九	四四	七〇	五八二	七一	一一四八	二一七	一一六	三五九
四六	二七	五三三	一四九	四五	七一	六〇九	七二	一一九三	一五一	一二一	四〇九
四八	二七	五四〇	二七〇	四六	七二	六三六	七三	一二四八	一八五	一二六	四一九
五〇	二七	五四七	一五〇	四七	七三	六六三	七四	一二九三	二一九	一三一	四二九
五二	二七	五五四	二七一	四八	七四	六九〇	七五	一三四八	一五四	一三六	四三九
五四	二七	五六一	一五一	四九	七五	七一七	七六	一三九三	一八八	一四一	四四九
五六	二七	五六八	二七二	五〇	七六	七四四	七七	一四四八	二一二	一四六	四五九
五八	二七	五七五	一五二	五一	七七	七七一	七八	一四九三	一五七	一五一	四六九
六〇	二七	五八二	二七三	五二	七八	七九八	七九	一五四八	一八一	一五六	四七九
六二	二七	五八九	一五三	五三	七九	八二五	八〇	一五九三	二一五	一六一	四八九
六四	二七	五九六	二七四	五四	八〇	八五二	八一	一六四八	一五〇	一六六	四九九
六六	二七	六〇三	一五四	五五	八一	八七九	八二	一六九三	一八四	一七一	五〇九
六八	二七	六一〇	二七五	五六	八二	九〇六	八三	一七四八	二一八	一七六	五一九
七〇	二七	六一七	一五五	五七	八三	九三三	八四	一七九三	一五三	一八一	五二九
七二	二七	六二四	二七六	五八	八四	九六〇	八五	一八四八	一八七	一八六	五三九
七四	二七	六三一	一五六	五九	八五	九八七	八六	一八九三	二一一	一九一	五四九
七六	二七	六三八	二七七	六〇	八六	一〇一四	八七	一九四八	一五六	一九六	五五九
七八	二七	六四五	一五七	六一	八七	一〇四一	八八	一九九三	一八〇	二〇一	五六九
八〇	二七	六五二	二七八	六二	八八	一〇六八	八九	二〇四八	二一四	二〇六	五七九
八二	二七	六五九	一五八	六三	八九	一〇九五	九〇	二〇九三	一五九	二一一	五八九
八四	二七	六六六	二七九	六四	九〇	一一二二	九一	二一三八	一八三	二一六	五九九
八六	二七	六七三	一五九	六五	九一	一一四九	九二	二一八三	二一八	二二一	六〇九
八八	二七	六八〇	二八〇	六六	九二	一一七六	九三	二二二八	一五四	二二六	六一九
九〇	二七	六八七	一六〇	六七	九三	一二〇三	九四	二二七三	一八八	二三一	六二九
九二	二七	六九四	二八一	六八	九四	一二三〇	九五	二三二八	二二二	二三六	六三九
九四	二七	七〇一	一六一	六九	九五	一二五七	九六	二三八三	一五七	二四一	六四九
九六	二七	七〇八	二八二	七〇	九六	一二八四	九七	二四三八	一八一	二四六	六五九
九八	二七	七一五	一六二	七一	九七	一三一一	九八	二四八三	二一五	二五一	六六九
一〇〇	二七	七二二	二八三	七二	九八	一三三八	九九	二五三八	一五〇	二五六	六七九
一〇二	二七	七二九	一六三	七三	九九	一三六五	一〇〇	二五八三	一八四	二六一	六八九
一〇四	二七	七三六	二八四	七四	一〇〇	一三九二	一〇一	二六三八	二一八	二六六	六九九
一〇六	二七	七四三	一六四	七五	一〇一	一四一九	一〇二	二六八三	一五三	二七一	七〇九
一〇八	二七	七五〇	二八五	七六	一〇二	一四四六	一〇三	二七三八	一八七	二七六	七一九
一一〇	二七	七五七	一六五	七七	一〇三	一四七三	一〇四	二七八三	二一一	二八一	七二九
一一二	二七	七六四	二八六	七八	一〇四	一五〇〇	一〇五	二八三八	一五六	二八六	七三九
一一四	二七	七七一	一六六	七九	一〇五	一五二七	一〇六	二八八三	一八〇	二九一	七四九
一一六	二七	七七八	二八七	八〇	一〇六	一五五四	一〇七	二九三八	二一四	二九六	七五九
一一八	二七	七八五	一六七	八一	一〇七	一五八一	一〇八	二九八三	一五〇	三〇一	七六九
一二〇	二七	七九二	二八八	八二	一〇八	一六〇八	一〇九	三〇三八	一八一	三〇六	七七九
一二二	二七	七九九	一六八	八三	一〇九	一六三五	一一〇	三〇八三	二一一	三一一	七八九
一二四	二七	八〇六	二八九	八四	一一〇	一六六二	一一一	三一三八	一五三	三一六	七九九
一二六	二七	八一三	一六九	八五	一一一	一六八九	一一二	三一八三	一八四	三二一	八〇九
一二八	二七	八二〇	二九〇	八六	一一二	一七一六	一一三	三二三八	二一六	三二六	八一九
一三〇	二七	八二七	一七〇	八七	一一三	一七四三	一一四	三二八三	一五六	三三一	八二九
一三二	二七	八三四	二九一	八八	一一四	一七七〇	一一五	三三三八	一八〇	三三六	八三九
一三四	二七	八四一	一七一	八九	一一五	一七九七	一一六	三三八三	二一三	三四一	八四九
一三六	二七	八四八	二九二	九〇	一一六	一八二四	一一七	三四三八	一五九	三四六	八五九
一三八	二七	八五五	一七二	九一	一一七	一八五一	一一八	三四八三	一八六	三五一	八六九
一四〇	二七	八六二	二九三	九二	一一八	一八七八	一一九	三五三八	二一〇	三五六	八七九
一四二	二七	八六九	一七三	九三	一一九	一九〇五	一二〇	三五八三	一五二	三六一	八八九
一四四	二七	八七六	二九四	九四	一二〇	一九三二	一二一	三六三八	一八三	三六六	八九九
一四六	二七	八八三	一七四	九五	一二一	一九五九	一二二	三六八三	二一五	三七一	九〇九
一四八	二七	八九〇	二九五	九六	一二二	一九八六	一二三	三七三八	一五五	三七六	九一九
一五〇	二七	八九七	一七五	九七	一二三	二〇一三	一二四	三七八三	一八五	三八一	九二九
一五二	二七	九〇四	二九六	九八	一二四	二〇四〇	一二五	三八三八	二一七	三八六	九三九
一五四	二七	九一一	一七六	九九	一二五	二〇六七	一二六	三八八三	一五八	三九一	九四九
一五六	二七	九一八	二九七	一〇〇	一二六	二〇九四	一二七	三九三八	一八八	三九六	九五九
一五八	二七	九二五	一七七	一〇一	一二七	二一二一	一二八	三九八三	二一九	四〇一	九六九
一六〇	二七	九三二	二九八	一〇二	一二八	二一四八	一二九	四〇三八	一六〇	四〇六	九七九
一六二	二七	九三九	一七八	一〇三	一二九	二一七五	一三〇	四〇八三	一八九	四一一	九八九
一六四	二七	九四六	二九九	一〇四	一三〇	二二〇二	一三一	四一三八	二二一	四一六	九九九
一六六	二七	九五三	一七九	一〇五	一三一	二二二九	一三二	四一八三	一六一	四二一	一〇〇九
一六八	二七	九六〇	二九一〇	一〇六	一三二	二二五六	一三三	四二三八	一八一	四二六	一〇一九
一七〇	二七	九六七	一八〇	一〇七	一三三	二二八三	一三四	四二八三	二二三	四三一	一〇二九
一七二	二七	九七四	二九一一	一〇八	一三四	二三一〇	一三五	四三三八	一六三	四三六	一〇三九
一七四	二七	九八一	一八一	一〇九	一三五	二三三七	一三六	四三八三	一八三	四四一	一〇四九
一七六	二七	九八八	二九一二	一一〇	一三六	二三六四	一三七	四四三八	二二四	四四六	一〇五九
一七八	二七	九九五	一八二	一一一	一三七	二三九一	一三八	四四八三	一六四	四五一	一〇六九
一八〇	二七	一〇〇二	二九一三	一一二	一三八	二四一八	一三九	四五三八	一八四	四五六	一〇七九
一八二	二七	一〇〇九	一八三	一一三	一三九	二四四五	一四〇	四五八三	二二五	四六一	一〇八九
一八四	二七	一〇一六	二九一四	一一四	一四〇	二四七二	一四一	四六三八	一六五	四六六	一〇九九
一八六	二七	一〇二三	一八四	一一五	一四一	二四九九	一四二	四六八三	一八五	四七一	一一〇九
一八八	二七	一〇三〇	二九一五	一一六	一四二	二五二六	一四三	四七三八	二二六	四七六	一一一九
一九〇	二七	一〇三七	一八五	一一七	一四三	二五五三	一四四	四七八三	一六六	四八一	一一二九
一九二	二七	一〇四四	二九一六	一一八	一四四	二五八〇	一四五	四八三八	一八六	四八六	一一三九
一九四	二七	一〇五一	一八六	一一九	一四五	二六〇七	一四六	四八八三	二二七	四九一	一一四九
一九六	二七	一〇五八	二九一七	一二〇	一四六	二六三四	一四七	四九三八	一六七	四九六	一一五九
一九八	二七	一〇六五	一八七	一二一	一四七	二六六一	一四八	四九八三	一八七	五〇一	一一六九
二〇〇	二七	一〇七二	二九一八	一二二	一四八	二六八八	一四九	五〇三八	二二八	五〇六	一一七九
二〇二	二七	一〇七九	一八八	一二三	一四九	二七一五	一五〇	五〇八三	一六八	五一一	一一八九
二〇四	二七	一〇八六	二九一九	一二四	一五〇	二七四二	一五一	五一三八	一八八	五一六	一一九九
二〇六	二七	一〇九三	一八九	一二五	一五一	二七六九	一五二	五一八三	二二九	五二一	一二〇九
二〇八	二七	一一〇〇	二九二〇	一二六	一五二	二七九六	一五三	五二三八	一六九	五二六	一二一九
二一〇	二七	一一〇七	一九〇	一二七	一五三	二八二三	一五四	五二八三	一八九	五三一	一二二九
二一二	二七	一一一四	二九二一	一二八	一五四	二八五〇	一五五	五三三八	二二〇	五三六	一二三九
二一四	二七	一一二一	一九一	一二九	一五五	二八七七	一五六	五三八三	一七〇	五四一	一二四九
二一六	二七	一一二八	二九二二	一三〇	一五六	二九〇四	一五七	五四三八	一九〇	五四六	一二五九
二一八	二七	一一三五	一九二	一三一	一五七	二九三一	一五八	五四八三	二二一	五五一	一二六九
二二〇	二七	一一四二	二九二三	一三二	一五八	二九五八	一五九	五五三八	一七一	五五六	一二七九
二二二	二七	一一四九	一九三	一三三	一五九	二九八五	一六〇	五五八三	一九一	五六一	一二八九
二二四	二七	一一五六	二九二四	一三四	一六〇	三〇一二	一六一	五六三八	二二二	五六六	一二九九
二二六	二七	一一六三	一九四	一三五	一六一	三〇三九	一六二	五六八三	一七二	五七一	一三〇九
二二八	二七	一一七〇	二九二五	一三六	一六二	三〇六六	一六三	五七三八	一九二	五七六	一三一九
二三〇	二七	一一七七	一九五	一三七	一六三	三〇九三	一六四	五七八三	二二三	五八一	一三二九
二三二	二七	一一八四	二九二六	一三八	一六四	三一二〇	一六五	五八三八	一七三	五八六	一三三九
二三四	二七	一一九一	一九六	一三九	一六五	三一四七	一六六	五八八三	一九三	五九一	一三四九
二三六	二七	一一九八	二九二七	一四〇	一六六	三一七四	一六七	五九三八	二二四	五九六	一三五九
二三八	二七	一二〇五	一九七	一四一	一六七	三二〇一	一六八	五九八三	一七四	六〇一	一三六九
二四〇	二七	一二一二	二九二八	一四二	一六八	三二二八	一六九	六〇三八	一九四	六〇六	一三七九
二四二	二七	一二一九	一九八	一四三	一六九	三二五五	一七〇	六〇八三	二二五	六一一	一三八九
二四四	二七	一二二六	二九二九	一四四	一七〇	三二八二	一七一	六一三八	一七五	六一六	一三九九
二四六	二七	一二三三	一九九	一四五	一七一	三三〇九	一七二	六一八三	一九五	六二一	一四〇九
二四八	二七	一二四〇	二九三〇	一四六	一七二	三三三六	一七三	六二三八	二二六	六二六	一四一九
二五〇	二七	一二四七	一九一〇	一四七	一七三	三三六三	一七四	六二八三	一七六	六三一	一四二九
二五二	二七	一二五四	二九三一	一四八	一七四	三三九〇	一七五	六三三八	一九六	六三六	一四三九
二五四	二七	一二六一	一九一一	一四九	一七五	三四一七	一七六	六三八三	二二七	六四一	一四四九
二五六	二七	一二六八	二九三二	一五〇	一七六	三四四四	一七七	六四三八	一七七	六四六	一四五九
二五八	二七	一二七五	一九一二	一五一	一七七	三四七一	一七八	六四八三	一九七	六五一	一四六九
二六〇	二七	一二八二	二九三三	一五二	一七八	三五〇八	一七九	六五三八	二二八	六五六	一四七九
二六二	二七	一二八九	一九一三	一五三	一七九	三五三五	一八〇	六五八三	一七八	六六一	一四八九
二六四	二七	一二九六	二九三四	一五四	一八〇	三五六二	一八一	六六三八	一九八	六六六	一四九九
二六六	二七	一三〇三	一九一四	一五五	一八一	三五八九	一八二	六六八三	二二九	六七一	一五〇九
二六八	二七	一三一〇	二九三五	一五六	一八二	三六一六	一八三	六七三八	一七九	六七六	一五一九
二七〇	二七	一三一七	一九一五	一五七	一八三	三六四三	一八四	六七八三	一九九	六八一	一五二九
二七二	二七	一三二四	二九三六	一五八	一八四	三六七〇	一八五	六八三八	二三〇	六八六	一五三九
二七四	二七	一三三一	一九一六	一五九	一八五	三六九七	一八六	六八八三	一八〇	六九一	一五四九
二七六	二七	一三三八	二九三七	一六〇	一八六	三七二四	一八七	六九三八	二〇一	六九六	一五五九
二七八	二七	一三四五	一九一七	一六一	一八七	三七五一	一八八	六九八三	一八一	七〇一	一五六九
二八〇	二七	一三五二	二九三八	一六二	一八八	三七七八	一八九	七〇三八	二三一	七〇六	一五七九
二八二	二七	一三五九	一九一八	一六三	一八九	三八〇五	一九〇	七〇八三	一八一	七一一	一五八九
二八四	二七	一三六六	二九三九	一六四	一九〇	三八三二	一九一	七一三八	二三二	七一六	一五九九
二八六	二七	一三七三	一九一九	一六五	一九一	三八五九	一九二	七一八三	一八二	七二一	一六〇九
二八八	二七	一三八〇	二九四〇	一六六	一九二	三八八六	一九三	七二三八	二三三	七二六	一六一九
二九〇	二七	一三八七	一九二〇	一六七	一九三	三九一三	一九四	七二八三	一八三	七三一	一六二九
二九二	二七	一三九四	二九四一	一六八	一九四	三九四〇	一九五	七三三八	二三四	七三六	一六三九
二九四	二七	一四〇一	一九二一	一六九	一九五	三九六七	一九六	七三八三	一八四	七四一	一六四九
二九六	二七	一四〇八	二九四二	一七〇	一九六	三九九四	一九七	七四三八	二三五	七四六	一六五九
二九八	二七	一四一五	一九二二	一七一	一九七	四〇二一	一九八	七四八三	一八五	七五一	一六六九
三〇〇	二七	一四二二	二九四三	一七二	一九八	四〇四八	一九九	七五三八	二三六	七五六	一六七九
三〇二	二七	一四二九	一九二三	一七三	一九九	四〇七五	二〇〇	七五八三	一八六	七六一	一六八九
三〇四	二七	一四三六	二九四四	一七四	二〇〇	四一〇二	二〇一	七六三八	二三七	七六六	一六九九
三〇六	二七	一四四三	一九二四	一七五	二〇一	四一二九	二〇二	七六八三	一八七	七七一	一七〇九
三〇八	二七	一四五〇	二九四五	一七六	二〇二	四一五六	二〇三	七七三八	二三八	七七六	一七一九
三一〇	二七	一四五七	一九二五	一七七	二〇三	四一八三	二〇四	七七八三	一八八	七八一	一七二九
三一二	二七	一四六四	二九四六	一七八	二〇四	四二一〇	二〇五	七八三八	二三九	七八六	一七三九
三一四	二七	一四七一	一九二六	一七九	二〇五	四二三七	二〇六	七八八三	一八九	七九一	一七四九
三一六	二七	一四七八	二九四七	一八〇	二〇六	四二六四	二〇七	七九三八	二四〇	七九六	一七五九
三一八	二七	一四八五	一九二七	一八一	二〇七	四二九一	二〇八	七九八三	一九〇	八〇一	一七六九
三二〇	二七	一四九二	二九四八	一八二	二〇八	四三一八	二〇九	八〇三八	二四一	八〇六	一七七九
三二二	二七	一四九九	一九二八	一八三	二〇九	四三四五	二一〇	八〇八三	一九一	八一一	一七八九
三二四	二七	一五〇六	二九四九	一八四	二一〇	四三七二	二一一	八一三八	二四二	八一六	一七九九
三二六	二七	一五一三	一九二九	一八五	二一一	四四〇〇	二一二	八一八三	一九二	八二一	一八〇九
三二八	二七	一五二〇	二九五〇	一八六	二一二	四四二七	二一三	八二三八	二四三	八二六	一八一九
三三〇	二七	一五二七	一九三〇	一八七	二一三	四四五四	二一四	八二八三	一九三	八三一	一八二九
三三二	二七	一五三四	二九五一	一八八	二一四	四四八一	二一五	八三三八	二四四	八三六	一八三九
三三四	二七	一五四一	一九三一	一八九	二一五	四五〇八	二一六	八三八三	一九四	八四一	一八四九
三三六	二七	一五四八	二九五二	一九〇	二一六	四五三五	二一七	八四三八	二四五	八四六	一八五九
三三八	二七	一五五五	一九三二	一九一	二一七	四五六二	二一八	八四八三	一九五	八五一	一八六九
三四〇	二七	一五六二	二九五三	一九二	二一八	四五八九	二一九	八五三八	二四六	八五六	一八七九
三四二	二七	一五六九	一九三三	一九三	二一九	四六一六	二二〇	八五八三	一九六	八六一	一八八九
三四四	二七	一五七六	二九五四	一九四	二二〇	四六四三	二二一	八六三八	二四七	八六六	一八九九
三四六	二七	一五八三	一九三四	一九五	二二一	四六七〇	二二二	八六八三	一九七	八七一	一九〇九
三四八	二七	一五九〇	二九五五	一九六	二二二	四六九七	二二三	八七三八	二四八	八七六	一九一九
三五〇	二七	一五九七	一九三五	一九七	二二三	四七二四	二二四	八七八三	一九八	八八一	一九二九
三五二	二七	一六〇四	二九五六	一九八	二二四	四七五一	二二五	八八三八	二四九	八八六	一九三九
三五四	二七	一六一一	一九三六	一九九	二二五	四七七八	二二六	八八八三	一九九	八九一	一九四九
三五六	二七	一六一八	二九五七	二〇〇	二二六	四八〇五	二二七	八九三八	二五〇	八九六	一九五九
三五八	二七	一六二五	一九三七	二〇一	二二七	四八三二	二二八	八九八三	二〇一	九〇一	一九六九
三六〇	二七	一六三二	二九五八	二〇二	二二八	四八五九	二二九	九〇三八	二〇二	九〇六	一九七九
三六二	二七	一六三九	一九三八	二〇三	二二九	四八八六	二三〇	九〇八三	二〇三	九一一	一九八九
三六四	二七	一六四六	二九五九	二〇四	二三〇	四九一三	二三一	九一三八	二〇四	九一六	一九九九
三六六	二七	一六五三	一九三九	二〇五	二三一	四九四〇	二三二	九一八三	二〇五	九二一	二〇〇九
三六八	二七	一六六〇	二九六〇	二〇六	二三二	四九六七	二三三	九二三八	二〇六	九二六	二〇一九
三七〇	二七	一六六七	一九四〇	二〇七	二三三	四九九四	二三四	九二八三	二〇七	九三一	二〇二九
三七二	二七	一六七四	二九六一	二〇八	二三四	五〇二一	二三五	九三三八	二〇八	九三六	二〇三九
三七四	二七	一六八一	一九四一	二〇九	二三五	五〇四八	二三六	九三八三	二〇九	九四一	二〇四九
三七六	二七	一六八八	二九六二	二一〇	二三六	五〇七五	二三七	九四三八	二一〇	九四六	二〇五九
三七八	二七	一六九五	一九四二	二一一	二三七	五一〇二	二三八	九四八三	二一一	九五一	二〇六九
三八〇	二七	一七〇二	二九六三	二一二	二三八	五一二九	二三九	九五三八	二一二	九五六	二〇七九
三八二	二七	一七〇九	一九四三	二一三	二三九	五一五六	二四〇	九五八三	二一三	九六一	二〇八九
三八四	二七	一七一六	二九六四	二一四	二四〇	五一八三	二四一	九六三八	二一四	九六六	二〇九九
三八六	二七	一七二三	一九四四	二一五	二四一	五二一〇	二四二	九六八三	二一五	九七一	二一〇九
三八八	二七	一七三〇	二九六五	二一六	二四二	五二三七	二四三	九七三八	二一六	九七六	二一一九
三九〇	二七	一七三七	一九四五	二一七	二四三	五二六四	二四四	九七八三	二一七	九八一	二一二九
三九二	二七	一七四四	二九六六	二一八	二四四	五二九一	二四五	九八三八	二一八	九八六	二一三九
三九四	二七	一七五一	一九四六	二一九	二四五	五三一八	二四六	九八八三	二一九	九九一	二一四九
三九六	二七	一七五八	二九六七	二二〇	二四六	五三四五	二四七	九九三八	二二〇	九九六	二一五九
三九八	二七	一七六五	一九四七	二二一	二四七	五三七二	二四八	九九八三	二二一	一〇〇一	二一六九
四〇〇	二七	一七七二	二九六八	二二二	二四八	五三九九	二四九	一〇〇三八	二二二	一〇〇六	二一七九
四〇二	二七	一七七九	一九四八	二二三	二四九	五四二六	二五〇	一〇〇八三	二二三	一〇一一	二一八九
四〇四	二七	一七八六	二九六九	二二四	二五〇	五四五三	二五一	一〇一三八	二二四	一〇一六	二一九九
四〇六	二七	一七九三	一九四九	二二五	二五一	五四八〇	二五二	一〇一八三	二二五	一〇二一	二二〇九
四〇八	二七	一八〇〇	二九七〇	二二六	二五二	五五〇七	二五三	一〇二三八	二二六	一〇二六

諸行星根數表

地名	距日中數 地距日爲一	太陽日中恒星周轉數
女懽	二七六四一四四	一六七八五七
女欣	二四三七二四四	一三八九七八
女史	二三六一八二三	一三二五七七
女憤	二六八三八八四	七五七九一四
女化林	三〇九〇七八六	一九八四七三
女盡妓	三四九四一一〇	二三八五六六
女体河	二七六八八八五	一六八二八九
女波蟹	二五四九八三五	一四八七一九
女旦源煇	三一三八七八九	二〇三一一五
女紡佳泰	二四九一七一七	一四三六六三
女櫂拐聖	三一九一六一八	二〇八二六五
女夫伴覃	三七五五九一〇	一六七一〇七
女坤木土	三一六〇四一〇	二〇五二一二
女屋王天	二六六八六二一	一九六三五八
王海	二六八四五三五	一九四九七一
		一五九二三一
		一六〇六五八
	二九九三九七三	一八九二二一
	二五七三一一九	一五〇七六一
	二六六二三六七	一五八六七三
	二七〇二二六五	一六二二五二
	三一七九八〇九	二〇七一〇九
	二三七九九七五	一三四一〇六
	三二〇一〇一〇	二〇九一八四
	五二〇二七七六	四三三二五八四八
	九五三八七八六	一〇七五九二一九八
	一九一八二三九〇	三〇六八六八二〇八
	三〇〇五六六〇	六〇一八六六三八五

時元地各歷里哥勒格 地	年	月	日
靈伯	一八五六	一	一〇
上同	一八六三	五	一二〇
上同	一八六二	九	二三四
上同	一八六〇	一	一〇
上同	一八六三	一一	一〇〇
上同	一八五八	一一	〇〇〇
上同	一八六三	一一	〇〇〇
上同	一八五九	一一	〇〇〇
上同	一八五八	一一	〇〇〇
上同	一八六〇	一一	〇〇〇
上同	一八六三	一一	〇〇〇
上同	一八五八	一一	〇〇〇
上同	一八五八	一一	〇〇〇
上同	一八六三	一一	〇〇〇
上同	一八六一	一一	〇〇〇
上同	一八五八	一一	〇〇〇
上同	一八六二	一一	〇〇〇
上同	一八六〇	一一	〇〇〇
上同	一八六〇	一一	〇〇〇
上同	一八六三	一一	〇〇〇
上同	一八六三	一一	〇〇〇
上同	一八六二	一一	〇〇〇
上同	一八六三	一一	〇〇〇
上同	一八六二	一一	〇〇〇
上同	一八六一	一一	〇〇〇
頓盛華	一八六一	一一	〇〇〇
靈伯	一八六一	一一	〇〇〇
上同	一八六一	一一	〇〇〇
上同	一八六一	一一	〇〇〇
上同	一八六一	一一	〇〇〇
上同	一八六一	一一	〇〇〇
上同	一八六三	一一	〇〇〇
頓盛華	一八六二	一一	〇〇〇
靈伯	一八六二	一一	〇〇〇
頓盛華	一八六二	一一	〇〇〇
故倫	一八六二	一〇	二四五
靈伯	一八六三	一	〇〇〇
下同	一八六三	五	八五〇
故倫	一八六四	一	一〇〇
靈伯	一八六五	一二	三〇〇
同	一八六四	一一	一三〇

付表

分經赤率球中熱陽受母之道爲赤率之光太		角交面道黄與軌星本 度 分 秒	時 轉 自 率各球度角之徑謹 時 分 秒		數秒
一六八四	〇・〇三六 〇・〇一一 〇・〇〇三 〇・〇〇一	八六 五四 三〇 六一 四九	九 五五 二一三 一〇 一六 〇四	〇・二四 〇・一一 〇・〇二〇 〇・〇一五	三七九一 一七五〇 三九一 二八八

數理之經體	數母積質	時元地各歷里哥勒格			經度中之星時元		
	一爲數子	地	年	月 日	度	分	秒
		遣伯	一八六五	一 〇·〇	九四	四四	四一·〇
		上同	一八六六	一〇 一·五	二三九	四九	三五一
		上同	一八六五	一一 一三·〇	三五三	四八	四三六
		上同	一八六九	一 〇·〇	一〇二	六	四三六
		上同	一八六六	一 二·〇	三九	一二	五七一
		上同	一八六六	五 一六·四	二五一	三二	五八三
		上同	一八六六	一六·四	二五一	三二	五八三
		上同	一八六六	五 八 四·五	三〇四	五九	二一七
		上同	一八六六	八 三一·〇	三三〇	四四	五七一
		上同	一八六六	一〇 二八·〇	三五一	四四	二九六
		上同	一八六九	六 三〇·〇	二八一	四七	一六八
		上同	一八六七	一 〇·〇	二七八	四五	五八八
		上同	一八六七	一〇 二〇·〇	三四二	四〇	一五四
		上同	一八七〇	一 〇·〇	一五九	四七	三二一
		上同	一八六九	一 〇·〇	一二七	五九	一一
		上同	一八七〇	一 〇·〇	二七五	一一	五一
		上同	一八六八	一 〇·〇	一二六	八	五〇
		上同	一八六八	一 〇·〇	一五〇	二五	一六九
		遣伯	一八六八	七 一〇·〇	一六	七	五二七
		上同	一八六八	九 一四·〇	三四六	三八	一八一
		上同	一八六八	一 〇·〇	三〇二	二八	五四〇
		上同	一八六八	一三·〇		二	六一
		上同	一八六八	一九 一四·〇		二四	一二四
		上同	一八六八	一〇 一三·〇	一八	二五	一四〇
		上同	一八六八	一〇 一一·〇	三四八	二五	八〇二
		款伯	一八〇一	一 一·〇	一一二	一五	三〇五
		上同	一八〇二	一 一·〇	一三五	二〇	六三〇
		上同	一八〇一	一 一·〇	一七七	四八	二三〇四
		上同	一八五〇	一 一·〇	三三五	六	
海王之質積與經之里數未定							

經黃交正距點單			經黃點交正			角交道黃與道星木			差心	
度	分	秒	度	分	秒	度	分	秒	一爲徑半長	
一三一	一二	四八〇	二六	五〇	三三〇	二	五〇	三四〇	〇·二二九九〇五五	
一九三	四九	三二〇	二七	三三	三一二	五	〇	三〇	〇·〇八五九二五一	
三三九	一一	五八一	三三七	二二	二一	九	二二	二五一	〇·二三六一五四二	
三二二	三五	五二七	二〇三	五三	二七〇	一一	五三	九七	〇·一九〇八九〇七	
二八	三九	六七	八七	五五	五二一	四	四七	四四六	〇·二〇四九一一三	
三九	三五	九〇七	七六	四二	二〇四	四	六	五六九	〇·〇八二三五一一七	
二四	二一	八五三	七一	一四	一六八	五	九六	二四七	〇·一六五一〇九七	
三二	三五	六三〇	一〇	二五	四五	三	二六	四七八	〇·一七四七一六六	
三一	二八	四〇四		四四	三二	三	一六	三六	〇·〇六六二〇一三	
三二	一八	三〇五		四一	二一	三	〇	三〇	〇·一〇三一七一〇	
三三	〇六	二三五		四〇	一四	三	一八	三六	〇·一四〇二六七〇	
三三	一八	一四一		三九	一二	二	一五	三〇	〇·〇八八九三一二	
	二八	〇四五		三八	〇二	二	〇	二五	〇·一四六五三三八	
	三六	〇五七		三七	〇一	一	一六	二四	〇·一四〇二七六三	
	二八	〇六九		三六	〇〇	一	一二	二三	〇·二五六八九四一	
	二九	〇七一		三五	〇〇	一	〇八	二二	〇·一八九一六九一	
	二九	〇七三		三四	〇〇	一	〇四	二一	〇·一六九〇四五六	
	二九	〇七五		三三	〇〇	一	〇一	二〇	〇·一三九四〇四〇	
	二九	〇七七		三二	〇〇	〇	一九	二〇	〇·一二五四七六八	
	二九	〇七九		三一	〇〇	〇	一七	一九	〇·一〇一六七〇四	
	二九	〇八一		三〇	〇〇	〇	一五	一八	〇·〇八〇六七〇七	
	二九	〇八三		二九	〇〇	〇	一三	一七	〇·〇六〇七三四〇	
	二九	〇八五		二八	〇〇	〇	一一	一六	〇·〇四一九六七二	
	二九	〇八七		二七	〇〇	〇	〇九	一五	〇·〇二三七六九六	
	二九	〇八九		二六	〇〇	〇	〇七	一四	〇·〇一四八一六二	
	二九	〇九一		二五	〇〇	〇	〇五	一三	〇·〇〇八四八六二	
	二九	〇九三		二四	〇〇	〇	〇三	一二	〇·〇〇四八四九二	
	二九	〇九五		二三	〇〇	〇	〇一	一一	〇·〇〇二〇八四二	
	二九	〇九七		二二	〇〇	〇	〇〇	一〇	〇·〇〇〇八四九二	

測得諸小行星者之名與測得之日

小行星名	測得者	測得之日
穀女	必亞齊	嘉慶五年十一月十七日
武女	阿爾白士	嘉慶七年二月二十五日
天后	哈爾定	嘉慶九年七月二十八日
火女	阿爾白士	嘉慶十二年二月二十一日
嚴女	亨該	道光二十五年十一月初十日
稱女	亨該	道光二十七年五月十九日
虹女	欣特	道光二十七年七月初三日
花女	欣特	道光二十七年九月初十日
慧女	格類漢	道光二十八年三月二十二日
醫女	嘉斯把力	道光二十九年三月二十日
處女	嘉斯把力	道光三十年三月三十日
勝女	欣特	道光三十年八月初八日
傳女	嘉斯把力	道光三十年十月初九日

和女	欣特	咸豐元年四月十九日	
時女	嘉斯把力	咸豐元年七月初二日	
靈女	嘉斯把力	咸豐二年正月二十七日	
海女	路得	咸豐二年二月二十八日	
歌女	欣特	咸豐二年五月初七日	
吉女	欣特	咸豐二年七月初八日	
王女	嘉斯把力	咸豐二年八月初六日	
琴女	哥勒斯迷	咸豐二年十月初四日	
詩女	欣特	咸豐二年十月初五日	
戲女	欣特	咸豐二年十一月初五日	
公女	嘉斯把力	咸豐三年二月二十七日	
福女	沙哥納	咸豐三年二月二十八日	
陰女	路得	咸豐三年三月二十八日	
簫女	欣特	咸豐三年十月初八日	
戰女	路得	咸豐四年二月初三日	
洋女	馬爾得及包克孫	咸豐四年二月初三日	

天女	欣特	咸豐四年六月二十八日	
麗女	弗舊孫	咸豐四年閏七月初九日	
果女	哥勒斯迷	咸豐四年九月初五日	
瑟女	沙哥納	咸豐四年九月初七日	
巫女	沙哥納	咸豐五年二月二十日	
沉女	路得	咸豐五年三月初四日	
馳女	哥勒斯迷	咸豐五年八月二十五日	
信女	路得	咸豐五年八月二十五日	
卯女	沙哥納	咸豐五年十二月初五日	
喜女	沙哥納	咸豐六年正月初三日	
律女	哥勒斯迷	咸豐六年正月二十五日	
桂女	哥勒斯迷	咸豐六年四月十九日	
地女	包克孫	咸豐六年四月二十日	
愛女	包克孫	咸豐七年三月二十一日	
使女	哥勒斯迷	咸豐七年五月初五日	
香女	哥勒斯迷	咸豐七年閏五月初七日	

家女	包克孫	咸豐七年六月二十七日	
仁女	路得	咸豐七年七月二十七日	
溟女	哥勒斯迷	咸豐七年八月初二日	
牧女	哥勒斯迷	咸豐七年八月初二日	
貞女	弗舊孫	咸豐七年八月十七日	
禽女	羅倫得	咸豐七年十二月初八日	
虜女	哥勒斯迷	咸豐七年十二月二十一日	
鳥女	路得	咸豐八年二月二十一日	
哲女	哥勒斯迷	咸豐八年二月二十八日	
賜女	斯爾勒	咸豐八年七月初二日	
中女	哥勒斯迷	咸豐八年八月十三日	
記女	路得	咸豐九年八月二十六日	
合女	路得	咸豐十年三月初三日	
乾女	沙哥納	咸豐十年七月二十八日	
鬻女	弗舊孫	咸豐十年八月初一日	
囚女	哥勒斯迷	咸豐十年七月二十四日	

效女	勒思	咸豐十年七月二十九日
澳女	嘉斯把力	咸豐十一年正月初二日
神女	但白勒	咸豐十一年正月二十六日
瑪女	但白勒	咸豐十一年二月初一日
光女	搭得勒	咸豐十一年三月初二日
彩女	包克孫	咸豐十一年三月初十日
游女	路得	咸豐十一年三月二十一日
夕女	沙帕勒利	咸豐十一年三月二十一日
瀛女	哥勒斯迷	咸豐十一年三月二十七日
石女	路得	咸豐十一年七月初九日
期女	彼得	咸豐十一年十二月三十日
芥女	搭得勒	同治元年三月初九日
姊女	但白勒	同治元年八月初五日
獄女	彼得	同治元年八月二十九日
舒女	達喉	同治元年九月二十三日
寒女	彼得	同治元年九月二十一日

獲女	路得	同治二年正月二十六日	
配女	瓦存	同治二年八月初二日	
試女	包克孫	同治三年三月二十八日	
舞女	但白勒	同治三年八月三十日	
慧女	路得	同治三年十月二十九日	
欣女	嘉斯把力	同治四年四月初二日	
史女	路得	同治四年七月初五日	
犢女	彼得	同治四年七月三十日	
化女	鐵然	同治四年十一月十八日	
林女	包克孫	同治五年四月初二日	
盡女	士提衣	同治五年五月初三日	
妖女	彼得	同治五年六月二十六日	
休女	路得	同治五年八月二十三日	
河女	士提衣	同治五年九月二十七日	
波女	彼得	同治六年六月二十五日	
智女	瓦存	同治六年七月二十五日	

旦女	瓦存	同治六年八月初九日	
厲女	路得	同治六年十月二十八日	
煇女	角迦	同治七年正月二十四日	
紡女	但白勒	同治七年正月二十四日	
佳女	彼得	同治七年三月二十六日	
泰女	波勒立	同治七年閏四月初七日	
權女	瓦存	同治七年五月二十二日	
拐女	瓦存	同治七年六月二十七日	
聖女	彼得	同治七年七月初六日	
夫女	瓦存	同治七年七月二十一日	
伴女	瓦存	同治七年七月二十七日	
羣女	瓦存	同治七年八月初一日	
坤女	瓦存	同治七年八月二十五日	
駛女			
犬女			
祥女			

己知諸月根數表

| | | |

木星諸月根數表

月	名	周星恆 日	時	分	秒	中距數	面交道各面定交赤木之角 分	秒	面定交赤木面地於行退點交周 年	分	秒	質積 以木星積爲十億
一	第伊	一	一八	二七	三三五〇六	六〇四八五三	〇	〇			六	一七三二八
二	歐羅巴	三	一三	一四	三六三九三	九六二三四七	二七	五〇	二四一九九	一	五	二三二三五
三	加尼米	七	三	四二	三三三六三	一五三五〇二四	一二、二〇		一四一七三九〇	五	二	八八四九七
四	加利斯多	一六	一六	三一	四九七〇二	二六九九八三五	一四	五八	五三一〇〇〇〇	二四	四	四二六五九

土星諸月根數表

月	名	周星恆 日	時	分	秒	中距數	根數元時 年	經黃平之時元 度	分	秒	兩心差	經黃點卑土距 度	分	秒
一	麻塗		二二	三七	二二九	三三六〇七	乾隆五十五	二五六	五八	四八				
二	拉起安	一		八五三	六七	四三一二五	道光十六		六七	四一	三六			
三	提特	一	二一	一八	二五七	五三三九六	道光十六	三一三	四三	四八	〇〇四	五四		
四	泥涅弟	二	一七	四一	八九	六八三九八	道光十六	三二七	四〇	四八	〇〇二	四二		
五	亞利	四	一二	一五	一〇八	九五五二八	道光十六	三五三	四四	〇	〇〇二	九五		
六	第伐	一五	二二	四一	二五二	二二一四五〇	道光十	一三七	二一	二四	〇〇二九三一四	二五六	二八	一一
七	康伯布	二一	七	七	四〇八	二六七八三四					大暑			
八	都比特	七九	七	五三	四〇四	六四三五九〇	乾隆五十五	二六九	三七	四八				

572

凡經度自光環與黃道中交點起第八月道與光環之交角約爲光環與土道交角之半
餘七月之道俱略近光環面低單之長徑順行每年三十分二十八秒希伯廉乃道光二
十八年八月二十一日拉斯拉在英國里味孛不本特在米利堅堪比日同夜所測得其距
數及周時大半出於意度又迎得因格拉斯拉斯拉皆言土星之光環除尋常遠鏡所見諸黑
帶外尚有諸黑線界之

表 數 根 月 星 王 土

序	數 根	周 星			差
		日	時	分	秒
一	一〇一七九九〇〇	一	一	一九	一〇·六六
二	二〇三五九八〇〇	二	二	三八	二一·三二
三	三〇五三八七〇〇	三	三	五六	三一·九八
四	四〇七一七六〇〇	四	四	一五	四二·六四

序	周星差
一	日 時 分 秒

右表其表首一數根數已測定者惟一月其周時五日二十一小時二分四十三秒正交點黃經
一百七十七度三十分其道與黃道之交角一百五十一度兩心差〇·一〇五九七中距數約十二倍海王之半徑

彗見復諸

名彗	道光時過近點時				近點之黃經			正交之黃經		
	年	月	日	時	分	秒	度	分	秒	度	分	秒
哈雷	二十六	九	十五	丙正	一二	一六	三〇二	三一	三二	五五	九	五九
格固比	八	七	二五	巳正	一二	五	一五七	四四	二一	三三四	一九	三三
拉乙比	十六	一	二六	戌正	三	四四	一〇九	五	四七	二四五	五六	五八
飛	二四	八	二三	子初	一三	一〇	四九	三四	一九	二〇九	二九	一九
谷木迪	二一	七	二四	辰初	一	四七	三四二	三一	一五	六三	四九	三一
孫陸勃	一	二	二六	寅正	一四	二九	一一六	二八	三四	一〇二	三九	三六

道光二十年因格重訂阿爾白士所著書中有嘉勒所造彗星表全載古今所推諸彗之根共一百七十八彗攷此表可證定上六百零一條之說表中彗道之交角不滿二十度者凡二十九逆行者九揣圜之軌跡易見者三十七逆行者十一其中交角不滿十七度者九無逆行者準此前說更有據蓋測彗愈多知此理愈確也又有姑伯所頒行之表載一百九十八彗之諸根數及說

根數表

法行	時周	差心兩	徑半長	角道黃交道彗
	日			度 分 秒
逆	二七八六五七四	〇·九六七三九一	一七九八七九六	一七 四五 五
順	一二〇五二三	〇·八四七四三六	二二一六四〇	一三 七 三四
順	三三九三五二	〇·七五五四七一	三五〇一八二	一二 三四 一四
順	二七一八二六	〇·五五五九六二	三八一一七九	一一 二二 三一
順	一九九三〇九	〇·六一七二五六	三〇九九四六	二 五四 四五
順	二〇四二二四	〇·七九三六二九	三一五〇二一	三〇 五五 七

力佛理亞所推得地道之根數自元之前十萬年至後十萬年以嘉慶五年爲元

元前後之年數	兩心差	平點之黃經			交角			正交點之黃經	
		分	度		分	度		分	度
前									
一〇〇〇〇〇	〇·〇四七三	一八	一六	三一	五四	三	三	二三	九六
九〇〇〇〇	〇·〇四五二	二	三〇	三一	九一	二	二	一七	七六
八〇〇〇〇	〇·〇三九八	一三	四	五八	一八	一	一	四七	七三
七〇〇〇〇	〇·〇三一六	二二	二七	五八	一三	一	一	八	一三六
六〇〇〇〇	〇·〇二一八	八	四六	四二	一六	二	二	二九	一三六
五〇〇〇〇	〇·〇一三一	一四	五〇	一一	四〇	二	三	九	一一六
四〇〇〇〇	〇·〇一〇九	三六	二八	一一	三四	三	三	九九	九六
三〇〇〇〇	〇·〇一五一	五〇	五	一一	三一	四	四	九四	六四
二〇〇〇〇	〇·〇一八八	四四	〇	一二	四四	四	四	四三	四一
一〇〇〇〇	〇·〇一八七	二八	七八	一三	五〇	二	一	九〇	一
元後									
一〇〇〇〇	〇·〇一五五	一四	一三	二六	四七	一	一	五八	一四
二〇〇〇〇	〇·〇〇四七	二二	一九	四六	三七	二	二	二九	一二
三〇〇〇〇	〇·〇〇五九	四七	三一	一九	三七	三	三	二九	一〇
四〇〇〇〇	〇·〇一二四	二五	六	五三	三七	三	三	一五	七
五〇〇〇〇	〇·〇一七三	三	三八	五四	一一	三	三	一四	四
六〇〇〇〇	〇·〇一九九	三一	六四	五五	一四	三	三	一〇	一
七〇〇〇〇	〇·〇二一一	七	七一	五五	四五	三	三	八	二
八〇〇〇〇	〇·〇一八八	三八	一〇	五四	〇六	二	二	九	一
九〇〇〇〇	〇·〇一七六	一九	一〇九	五五	〇二	二	二	七	一
一〇〇〇〇〇	〇·〇一八九	五	一一四	五五	二三	二	二	五	一

克羅爾所推得地道之兩心差與卑點之黃經自元前一百萬年至後一百萬年以嘉慶五年爲元

元前後數年之後	兩心差	卑點之黃經 度 分
前 一〇〇〇〇〇〇	〇·〇一五一	二四八 二二
九五〇〇〇〇	〇·〇五一七	九七 五一
九〇〇〇〇〇	〇·〇一〇二	一三五 二
八五〇〇〇〇	〇·〇七四七	二三九 二四
八〇〇〇〇〇	〇·〇一三七	二四一 一二
七五〇〇〇〇	〇·〇五七二	二四二 一二
七〇〇〇〇〇	〇·〇二二〇	二四三 一二
六五〇〇〇〇	〇·〇二四一	二四四 一二
六〇〇〇〇〇	〇·〇一六八	二四五 一二
五五〇〇〇〇	〇·〇三八〇	二四五 一二
五〇〇〇〇〇	〇·〇三〇八	二四六 一二
四五〇〇〇〇	〇·〇一七〇	二四七 一二
四〇〇〇〇〇	〇·〇一九五	二四八 一二
三五〇〇〇〇	〇·〇四二八	二四九 一二
三〇〇〇〇〇	〇·〇二五九	二五〇 一二
二五〇〇〇〇	〇·〇五六二	二五一 一二
二〇〇〇〇〇	〇·〇三四三	二五二 一二
一五〇〇〇〇	〇·〇三七一	二五三 一二
一〇〇〇〇〇	〇·〇一六八	二五四 一二
五〇〇〇〇	〇·〇一三一	二五五 一二
〇	〇·〇一三一	二五六 一二
後 五〇〇〇〇	〇·〇一七三	二五七 一二
一〇〇〇〇〇	〇·〇一九一	二五八 一二
一五〇〇〇〇	〇·〇三五六	二五九 一二
二〇〇〇〇〇	〇·〇三九四	二六〇 一二
二五〇〇〇〇	〇·〇二七〇	二六一 一二
三〇〇〇〇〇	〇·〇二九八	二六二 一二
三五〇〇〇〇	〇·〇一七〇	二六三 一二
四〇〇〇〇〇	〇·〇一九七	二六四 一二
四五〇〇〇〇	〇·〇二三三	二六五 一二
五〇〇〇〇〇	〇·〇二五三	二六六 一二
五五〇〇〇〇	〇·〇二五五	二六七 一二
六〇〇〇〇〇	〇·〇三〇二	二六八 一二
六五〇〇〇〇	〇·〇一六九	二六九 一二
七〇〇〇〇〇	〇·〇三五七	二七〇 一二
七五〇〇〇〇	〇·〇一九五	二七一 一二
八〇〇〇〇〇	〇·〇六三九	二七二 一二
八五〇〇〇〇	〇·〇一四四	二七三 一二
九〇〇〇〇〇	〇·〇六五九	二七四 一二
九五〇〇〇〇	〇·〇〇八六	二七五 一二
一〇〇〇〇〇	〇·〇五二八	二七六 一二

天學家常用之數

天學家常用之諸率	倍數	對數	餘對數
圓周之率（以徑爲一）	三·一四一五九二七	〇·四九七一四九九	九·五〇二八五〇一
等半徑之弧度數	五七·二九五七七九五	一·七五八一二五	八·二四一八七七五
等半徑之弧秒數	廿萬六千二百六十五·八	五·三一四四二五一	四·六八五五七四九
圓周之秒數	一百二十九萬六千	六·一一二六〇五〇	三·八八七三九二七
一分正弦之數（以半徑爲一）	〇·〇〇〇二九〇九	六·四六三七二六一	三·五三六二七三九
訥白爾對數一之眞數	二·七一八二八一八	〇·四三四二九四五	九·五六五七〇五五
以常對數化訥白爾對數之倍數	二·三〇二五八五一	〇·三六二二一四九	九·六三七七八五一
偶似一半偶似曲線之大	〇·西七六九四	九·六九六三〇四〇	〇·三〇三六九六〇
以法國之法尺化英尺數	三·二八〇九〇	〇·五一五九九二九	九·四八四〇〇七一
以法國之法尺化英寸數	三十九·三七〇七九	一·五九五一七四一	八·四〇四八二五九
以法國米突化英尺數	六·三九四五九三	〇·八〇五八一二九	九·一九四一八七一
以法國米突化英寸數	十五·四三四六〇	一·一八八四三五一	八·八一一五六四九
以法國升化英立方寸數	六十一·〇二七〇四三	一·七八五五二三三	八·二一四四七七七

倫敦海面空中秒擺長之寸數	三十九·一三九二九
重力一秒中所生速率一秒之尺數緯三十五度十六分	三十二·一八一六九
地球中徑之英里數	七千九百吉四一〇
海面一方寸上風雨表壓力之英斤數	十四七三〇四
寒暑表至度風雨表壓力寸燕水之票數	二百五十二四五八
寒暑表三十二度水銀之重	十三·五九六
寒暑表三十二度乾氣中音之速率一秒之尺數	一千〇八十九四二
空中光之速率一秒之英里數	九萬一千五百十五
以恆星日化中太陽日之數	〇·九九七二六九六
以恆星年化中太陽日之數	三百六十五·二五六三
以太陽年化中太陽日之數	三百六十五·二四二二
以中朔望月化中太陽日數	廿九五三〇五八七
太陽中赤道地平視差	八秒五七七六
太陰中赤道地平視差	三千四百廿二秒三五
太陽中視半徑	九百六十一秒八二〇
太陰中視半徑	九百卅四秒六八五

三十九·一三九二九	一·五九二六一二九
三十二·一八一六九	一·五〇七六〇八八
七千九百吉四一〇	三·八九八三〇八八
十四七三〇四	一·一六八二一四五
二百五十二四五八	二四〇二一八九二
十三·五九六	一·一三四一一二
一千〇八十九四二	三〇三七一九六四
九萬一千五百十五	五二八二二〇二九
〇·九九七二六九六	九九八八一二六
三百六十五·二五六三	二五六二五九七七
三百六十五·二四二二	二五六二五八〇九
廿九五三〇五八七	一·四七〇二七二六
八秒五七七六	〇·九三三三六五八
三千四百廿二秒三五	三·五三四三二一二
九百六十一秒八二〇	二·九八三〇九三八
九百卅四秒六八五	二·九七〇六六五二

三十九·一三九二九	八四〇七三八七一
三十二·一八一六九	八四九二三九一二
七千九百吉四一〇	六一〇一六九一二
十四七三〇四	八三一七八五五
二百五十二四五八	七五九七八一〇八
十三·五九六	八八六六五八八八
一千〇八十九四二	六九六二八〇三六
九萬一千五百十五	四七一七九七一
〇·九九七二六九六	〇·〇〇一一八七四
三百六十五·二五六三	七四三七四〇二三
三百六十五·二四二二	七四三七四一九一
廿九五三〇五八七	八五二九七二七四
八秒五七七六	九〇六六三四二
三千四百廿二秒三五	六四六五六七八八
九百六十一秒八二〇	七〇一六九〇六二
九百卅四秒六八五	七〇二九三三四八

光行差之常數	二十秒四四五二	一·三一〇五九一四	八·六八九四〇八六								
黃道交角變動之最大數	九秒二二三六	〇·九六四九〇〇五	九·三五〇九九五								
章動經度之最大數	十七秒二五二四	一·二三六八四九五	八·七六二一五〇五								
歲差之中數 乾隆五十五年爲準	五十秒二三四九二	一·七〇一〇〇五七	八·二九八九九四三								
四十五度高蒙氣差之常數 表晷表五十度	五十七秒五二四	一·七五九八四九一	八·二四〇一五〇九								
中地平蒙氣差	一千九百八十秒	三·二九六六五二	六·七〇三三四八								
咸豐九年十二月初九黃道中交角	二十三度二十七分二十八秒三八										

談天附表終

恒星說

仁和江　聲叔澂著

尚書堯典日中星鳥以殷仲春日永星火以正仲夏宵中星虛以殷仲秋日短星昴以正仲冬星鳥雖以南方宿之全體爲言實則指謂其正中之七星也明堂月令昏七星中及火中虛中皆在季月而昴中并不見其文其不同何也恆星右旋之故也夫人之視日惟見其隨天而左徧其右旋則不可見惟以恆星爲識而星不能竝日而見故必視昏旦之中星以測

世楷堂藏板

日躔之所在恆星旋而東則中星遞易是以古今輒不同也昔人謂之歲差東晉虞喜乃立差法五十年而得一度宋何承天倍之爲百年過猶不及其失均也隋劉焯折其衷定爲七十五年差近之矣猶未合也今用西法分周天之度省其五度四分度之一統井爲三百六十度每度析爲六十分每分析爲六十杪恆星歲行五十一杪積七十歲二百一十五日弱而行一度至精密矣計每度六十分每分六十杪則度有三千六百杪三百六十度則百二十九萬六千

杪也若依古法仍分爲三百六十五度四分度之一而據恆星歲行五十一杪以求得恆星東行一度一當一周之年數則可直追數千歲以上凡經典所紀之星候皆可推算而知矣試以三百六十五度四分度之一充度內分得千四百六十一度以四乘之得千四百六十四度以千四百六十一乘五十一杪得七萬四千五百一十一杪以四乘百二十九萬六千杪得五百一十八萬四千杪以七萬四千五百一十一除五百一十八萬四千杪得五百一十四則充四分度之一成一度而得千四百六十四度矣以千四百六十一乘五十一杪得七萬四千五百一十一杪以四乘百二十九萬六千杪得五百一十八萬四千杪以七萬四千五百一十一除五百一十八萬四千杪得五百一十四則充四分度之一成一度而得千四百六十四度矣

世楷堂藏板

恆星六十九年二百九日二百四分日之百五而右行一度也凡三十度十六分度之七爲一宮以三十乘六十九年計二千七十年以三十乘二百九日計六千二百七十日以三十乘百五分計三千一百五十分以十六分度之七率六十九年先以六十九年

析爲二萬五千二百二日二百四分日之五十一加二百九日凡二萬二千四百一十一日二百四分日之五十一以其二萬五千四百八日分爲十六分取其七分得萬一千一百一十一日二百一十六日二萬五千四百八日爲千五百八十八日者七其餘三日二百四分日之五十一亦應以十六分之而取其七應得一日二百四分日之八十六分以三日皆析爲二百四十五十一分則六百六十三分綿六百一十二分加六百六十三分而取七分得二百八十七分以其六百五十七分析爲十六分凡二百九十分以其二百八十七分其餘七分又析爲一日其餘八十六分也然則萬一千一百一十七年計二萬五千四百四年以十二乘之而加六千二百七十日凡萬七千三百八十七日以一十七日二百四分日之八十六也置此八十六分

其萬七千一百六十六日二百四分日之百五十三爲四十七年凡二千一百一十七年其餘二百四分日之五十一以前三年其餘二百二十日二百四分日之五十一以十二乘六十九分則八百二十八分以二百四分爲日率之得八百一十六分爲四日加于二百七十五日爲二百九十九日其餘十二分加五十一分凡六十三分然則恒星二萬五千四百一十一年二百七十九日二百四分日之六十三而右旋一周天也堯典月令中星之不同職是故

爾夫堯命羲和蓋在卽位之初月令則周公所作由堯至周公中歷虞夏及商唐虞歷年尙書可據夏商則無可攷故太史公書十表三代則表世而不表年以夏商之年不可得聞故也夫以子長之博洽猶不得聞孰能攷得而知之哉竹書紀年出自束晳僞作誕妄不經雖詳志夏商歷年不可信用雖然猶略可攷也孟子曰由堯舜至于湯五百有餘歲由湯至于文王五百有餘歲左傳王孫滿言商祀六百然則堯時至周初千一百餘年爾恒星之行十五六度而以堯典中星繫于日中日永宵中日短言之是據分至之候至周公時固宜在季月之初月令季春昏七星中季夏昏火中季秋昏虛中未爲不合若季冬昏婁中則後矣蓋婁與昴之間隔胃十五度婁中在月初則比及昴中已過月中矣與堯典冬至昴中相校一月然則七星及火虛之昏中皆當季月旣交中氣之候乎是則與堯時幾差一次惟周秦之閒則然非周初之星候矣其故何也蓋爲呂不韋所改也不韋取月令爲十二紀欲襲爲己書必據目所親見以改其日躔之宿昏旦之星時當周末

距周初八百餘年恆星之趨右十二度故差于堯典一月戴氏從呂書采得不能追復周初之宿度是以然爾然則周初之宿度可攷乎曰可春秋國語曰武王伐殷歲在鶉火月在天駟日在析木之津蓋夫以子長之博洽猶不得聞孰能攷得而知之哉竹書紀年出自束晳僞作誕妄不經雖詳志夏商歷年不可信用雖然猶略可攷也孟子曰由堯舜至于湯五百有餘歲由湯至于文王五百有餘歲左傳王孫滿言商祀六百然則堯時至周初千一百餘年爾恒星之行十五六度而以堯典中星繫于日中日永宵中日短言之是據分至之候至周公時固宜在季月之初月令季春昏七星中季夏昏火中季秋昏虛中未爲不合若季冬昏婁中則後矣蓋婁與昴之閒隔胃十五度婁中在月初則比及昴中已過月中矣與堯典冬至昴中相校一月然則七星及火虛之昏中皆當季月旣交中氣之候乎是則與堯時幾差一次惟周秦之閒則然非周初之星候矣其故何也蓋爲呂不韋所改也不韋取月令爲十二紀欲襲爲己書必據目所親見以改其日躔之宿昏旦之星時當周末

前三日日在箕九度也韋昭注國語以合朔在斗一度因推日在析木爲箕七度此誤从劉歆三統術之說也案斗前一度末度何云斗柄乎且箕度十一末度之前二八度云七度亦非也子謂斗柄自是斗初度由是遡推之則日在析木乃箕九度矣據武成遡文及遡周書世俘解所紀日辰則是年建丑月後有閏武成云二月旣死霸粵五日甲子死霸粵六日庚戌柴于周廟翌日辛亥王子祭于社翌日壬子王烋至于周廟翌日癸丑王陳于商郊俾偃乃偃武修文歸馬于華山之陽放牛于桃林之野示天下弗服越三日庚戌柴望大告武成越翼日辛亥祀于周廟則二十二日蓋是月十六日望十七日爲旣望以是而推則己丑朔矣丙戌則甲子一周若月小而差一日則三月庚申朔四月應己未朔乃案文以推實爲己丑朔則是有閏矣又遡周書世俘解具有武成文其所紀者二月甲子之後四月庚戌以前有丁卯戊辰壬申辛巳甲申辛亥壬子癸酉甲寅乙卯庚子乙巳等日辰核計之則自甲子至庚戌百有七日益足徹二月後信有閏矣建丑月後有閏則冬至必在子月之二

十九日冬至在子月之二十九日則子月朔前三日猶是小雪前一日也然則商周之際小雪之初日在箕十度矣箕十一度斗二十四度四分度之一牛七度婺女十一度虛十度由箕十度以推則三十度而至牛四冬至之日躔也又十五度而至虛初小寒之日躔也然則季冬之初日已次虛矣次虛則昴中矣與堯典冬至昴中半月之差是周初之星候也僖五年左傳卜偃曰童謠云丙之晨龍尾伏辰均服振振取虢虢之旂鶉之賁賁天策焞焞火中成軍虢公其奔其九月十月之交乎丙子旦日在尾月在策鶉火中必是時也案此乃建亥月朔晉用夏正以爲十月左氏依

周正則十二月矣計是年正月辛亥朔日南至則其前有閏月此建亥月溯距閏而十一月推其節候蓋立冬之第六七日矣據鶉火旦中則日蓋在尾之十二三度餘九日而交小雪當次箕三四度比之周初差六度餘蓋相距四百餘年是其差率也若如月令所紀日在婺女昏婁中則是已過之舍過中之星周公原文必不如此故推以爲呂不韋所改審乎此則無疑于月令矣惟是夏小正之所紀則竊有疑焉夫小正之書當作于大禹之世不則啟即位之初也計堯在位七十年而得舜又二十八年而崩三年喪畢而舜即眞三十九年而崩又三年而禹即位然則小正之距堯典百四五十年爾恆星之行二度有餘夏小正之星惟三月參則伏四月初昏南門正五月初昏大火中八月辰則伏正合夏初之星候其餘率皆違舛姑備論之小正云三月參則伏傳曰伏者非亡之辭也星無時而不見我有不見之時故曰伏云蓋夏時三月之初日已躔畢不及旬而次觜觿參故參伏爾三月而躔及則九月而相望相望則日沒于西而參升于東矣然則參當以九月而昏見小正雖無初昏參見之文舉可推而知也九月而昏見三月而伏于以酌取其中則紀于正月不已後乎且云初昏參中斗柄縣在下則似斗柄縣而參中一時也余嘗驗之于天斗柄縣在下指東北艮隅于時參之距中十餘度比參之中斗柄已向東微起矣傳乃爲之說曰言斗柄者所以著參之中也阿順經文而不爲糾正何也且小正于七月云斗柄縣在下則且于八月云參中則且紀于且則先後異月紀于昏則同時毋乃相刺謬乎抑余嘗

中推之小正當在大暑之候皆不出乎六月蓋相距四千歲應有五十六七日之差小正紀于七月八月則亦後矣四月云初昏南門正正也者猶中也不曰中者南門二星並列于南中之左右如門之對待故曰正云爾此則是也有昏正則有旦正傳乃曰歲再見壹正再見是也壹正非也四月而昏正則昏見必以正月若十月之昏猶在墜下子位不得見焉小正于十月云初昏南門見亦非也或曰南門二星在亢氐之南十月日躔斗牛南門旦見于東南隅非昏見也初昏二字蓋後人誤加此說誠是小正之紀星紀時之書也其書存者有小正則小正由來舊矣末學旦見不紀昏見也抑又計之九月日在尾箕南門已應旦見矣紀于十月者猶鼎見不盡三月而紀于四月參見不盡四月而紀于五月蓋小正不以昧爽爲旦而以鷄鳴爲旦也五月云初昏大火中八月云辰則伏大火者心也辰也者房也房四星心三星各五度相密比八月日躔房則房伏而心亦隨而伏矣何九月又言內火且曰辰繫于月乎不可解也又云六月初昏斗柄正在上傳曰五月大火中六月斗柄正在上用是見斗柄之不在當心也蓋當依依尾也然則六月而斗建牛乎斯大謬不然矣鄭君康成注周禮太師職云林鍾未之氣也六月建焉而鬻在鶉火又注月令云季夏者日月會于鶉火而斗建未之辰是周時六月斗柄建未安得夏時六月反建牛乎所謂斗柄正在上尤不可解也因攷堯典月令之中星而并及之遂論列之如此禮運孔子曰我欲觀夏道是故之杞而不足徵也吾得夏時焉鄭注云得夏四時之書也其書存者有小正則小正由來舊矣末學小子焉敢妄爲訾議乃案其星以伏推見而不符據且證昏而不應此在天象則昭垂而有常乃其紀載實攷驗而多爽豈簡編錯亂之故與三代而下傳是書者則大戴氏慮也其傳即大戴氏所爲乎抑本諸先民乎乃無所訂正而順之爲說何也姑識所疑以竢質于鶡冠之君子

說文解字云鶡知天將雨鳥也从鳥曷聲禮記曰知天文者冠鶡

說三千一百一十六名注七百二十五名

余初算恆星之行積六十九年二百九日半而行

一度而于半日之間不能灼知其有無盈歉間李君精于算學乃往質之李君爲推算一宮一周之積年積百四分日之百五并爲推算二百九日二日積分之數余閱之不甚曉詳審推算而始知其不爽而其布算之法實所不諳設以示人誰能一目瞭然者故重復推算如右而一宮一周之積年積日積分悉與符合茲并錄李君算術于左以相參證焉李君名鋭字尚之富于年而勤于學它日所造未可量也

李尚之曰古法周天三百六十五度四分度之一今法以周天爲三百六十度入算作百二十星歲行五十一秒案九章算術今有術曰以所有數乘所求率爲實以所有率爲法實如法而一今依此立算以三百六十五度四分度之一通度內分得千四分得千四百六十一度爲所有率以四乘百二十九萬六千秒爲所求數爲一度之積秒也若以一度爲所有數則所求數亦即行一度之積日也若然則求積年與

秒爲所有率一年爲所求率一度之積秒爲所有數則所求數爲行一度之積年也求行一度之積日者則以四乘五十一秒得二百四秒爲所有率以三百六十五日四分日之一通日內分得千四百六十一日爲所求率一度之積秒爲所有數則所求數爲行一度之積日也茲欲速求法从簡易求積年者以千四百六十一度與五十一秒相乘得七萬四千五百一十一爲所有總率以五十一秒得五百一十八萬四千秒與一年相乘仍得五百一十八萬四千秒爲所求總率一度之積年也求行一度之積日者以千四百六十一度與二百四秒相乘爲所有總率以五百一十八萬四千秒爲所求總率一度之積日也此求積日法所有所求兩總率各用千四百六十一乘即可省去不乘用其約數就以二百四爲所有率五百一十八萬四千爲所求率一度爲所有數則所求數亦即行一度之積日也若然則求積年與

求積日爲所有率一用七萬四千五百一十一
用二百四爲異若所求率彼此同用五百一十八
萬四千所有數彼此同用一度則以所有數乘所
求率爲積分如七萬四千五百一十一除之得二
年數不盡如二百四而一即得日數矣以一度乘
五百一十八萬四千仍得五百一十八萬四千爲
積分以七萬四千五百一十一除之得六十九年
不盡四萬二千七百四十一以二百四除之得二
百九日有餘百五是恒星六十九年二百九日二

百四分日之百五而行一度也凡三十度十六分
度之七爲一次求積年者以七萬四千五百一十
一爲所有率五百一十八萬四千爲所求率三十
度十六分度之七爲所有數則所求數爲行一次
之積年也求積日者以二百四爲所有率五百一
十八萬四千爲所求率三十度十六分度之七爲
所有數則所求數爲行一次之積日也此三十度
十六分度之七數有奇贏不可乘除就以十六通
度內分得四百八十七度爲所有數即以十六除

五百一十八萬四千得三十二萬四千爲所求率
此簡法也若正法當以十六以四百八十七度乘
各通其所有率以除積分

三十二萬四千得一億五千七百七十八萬八千
爲積分以七萬四千五百一十一除之得二千一
百一十七年不盡四萬八千二百一十三以二百
四除之得二百三十六日有餘六十九是恒星二

千一百一十七年二百三十六日二百四分日之
六十九而行一次也凡十二次而一周天以十二
乘一次之積分得十八億九千三百四十五萬六
千爲積分以七萬四千五百一十一除之得二萬
五千四百一十一年不盡五萬六千九百七十九
以二百四除之得二百七十九日有餘六十三是
恒星二萬五千四百一十一年二百七十九日六
百四分日之六十三而行一周也

術千九十五名注二十一字

歲差之法虞氏喜謂五十年一度何氏承天以爲過乃倍其數則又不及至劉氏焯折中定爲七十五年蔡子作書傳列其說亦未確信爲是今觀艮庭先生恒星說用西法推算謂恒星積七十歲二百一十五日弱而行一度二千一百十七年二百三十六日二百四分日之六十九而行一宮較劉說爲密矣總之以人生之短定天行之長本難舊衆說而酌其是固宜後來居上癸卯春日吳江沈梯惠識

天官考異

天官考異小引

天官之學占星爲尙茅星之有名伊誰定之耶豈彼蒼者天諄諄然命之乎抑人以是呼之星亦因而受之乎夫名之佳者可受劣者亦何可受紫微文昌之屬名之佳者也天狗哭泣之屬名之劣者也試呼人以天狗哭泣有不怒而詈之者耶星名之見于經者莫先于堯典宵中星虛日短星昴之數言則是星之有名在唐虞之先斷可知矣至名同而星別豈亦如漢之有兩韓信唐之有兩韓翃元之有兩訛可耶夫人而同名亦各不相知耳豈兩星同麗于天亦復不相知耶星能降福亦能降災苟于其同名者不復考其某司某事吾恐九霄之上將亦復有如曾參殺人抱不白之冤者矣宛陵街南吳君作天官考異一考星之同名而異位者亦何其星名有古今之異一考星名有古今之同名而異位者亦何其精核乃爾耶司馬子長父子皆爲太史令其于天官之學蓋有本源爲後世史家所不及今街南具冥才兼精象緯使在史館其志傳必多可觀乃如冥鴻遠引莫能羅致斯尤不可及也夫心齋張潮識

昭代叢書甲集卷二

歙縣 張潮 山來 輯
吳江 沈楙悳 翠嶺 校

天官考異

宣城吳肅公晴巖著

漢史天文志諸星名數有不同於後世者

天極卽北辰　旁三星三公　按三公星在北斗杓東又三公一在北斗魁西若天極旁者非三公也蓋后庶子帝及太子耳且四星非三星也晉書謂第一星主月二星主日三星主五星亦三星新書謂第四星主諸王乃多一星

後勾四星末大星正妃餘三星後宮之屬　按星經後句四星爲四輔勾陳別有六星與此不同

環之匡衛十二星　按西蕃右樞少尉上輔少輔上衛少衛上丞共七星東蕃左樞上宰少宰上弼少弼上丞共八星與右樞爲十五星云　按考要陰德天一原二星名天乙與太乙各二星並列紫宮外

陰德二星居紫宮內不得混也

天梏五星　漢書作四星當從史記是

史記井天文閣道只六星　漢書作十七星疑誤

杓端兩星一內爲矛招搖一外爲盾天鋒　按天文內爲元戈外爲招搖

房東北曲十二星曰旗　按古圖經天市垣左右環曲各十一星共二十二星無十二星之說

太微三光之廷匡衞十二星　按左者左執法上相次相次將上將爲左掖太陽東華之門右者右執法上將次將次相爲右掖西華中華太陽之門共計得十星耳

狼下四星曰弧矢　按弧矢共九星四星者誤

危爲蓋屋　按蓋屋自有二小星在旁非危也宋均注危中星高旁兩星壞下似蓋屋謬也

虛爲哭泣之事　按哭泣二星在危旁虛爲哭泣者兼主其事耳

杵臼四星　按杵三星臼四星共七星四星誤也正義云三星亦誤

又危室下有二大星壁也主圖章文士史漢不載豈以壁壘之壁耶

石氏天梏本類星銳長四尺者歲星所變妖星非紫宮中天梏甘氏天槍左右銳長數丈者亦歲星所變非紫宮天梏也

軒轅爲權星太微爲衞星耀四星在軒轅旁主烽警也正義以爲權誤矣又北斗第四星爲權衡乃宮庭之總名耳

北斗只七星或云九星爲九州象其二星常不見夫天與人應晤晤之多也不見者亦就得而辨之皆星家好奇之說耳

天象有同名而異位者其占亦異漫記于此以便考議

天紀　一在天市北九星主萬物理冤訟一在柳南主禽獸齒歲

三公　一在斗魁前一在杓東皆主理陰陽一在太微垣主內治天子之侯一曰入覲

王朝之象也一在井鬼間明大而直主刺舉不虞藩
侯之位一曰主建萬國以養民各五星
五帝座　一在紫宮斧扆之象一在太微垣主五方
之神
御女　一四星在勾陳旁一一星在軒轅南同占
太尊　一在斗前一在張北
土司空　一在翌南四星一在婁下一星
太子　一在紫宮一在太微垣
從官　一在房一在太微垣各二星

天田　一在角北二星一在牛旁九星主畿內封疆
天狗　一在闕邱南七星一在南斗旁二星皆主防
奸賊
積水　一在井一在胃皆候水災其在井旁者亦主
酒用
杵　一在危一在箕各三星同占而危旁者兼主軍
糧
韓楚周秦鄭魏晉燕趙越齊一爲天市之旗一散置
牛女之間

跋
世有是物則天有是星吾嘗于月夜偕友人靜坐仰
而觀之參差燦爛者不可勝數視之愈久則星愈密
其自此而忽流于彼者蓋時有之其流也有一定之
度之候耶抑無一定之度之候耶惜不能共街南夜
坐而考之也心齋居士題

新

麻

曉或

西洋湯若望道未著

厤頒時憲正朔維新爰欽爰若萬世用遵義闕

肇造非舊是因聊設荅問與世共論作曉或

或問二十八宿舊有定序今新法先參後觜近於立

異未解也曉之曰嘗測諸天實然何敢立異也且

此亦非自今日始也古測從來不同矣閱覽前史

觜宿距星漢測二度唐測一度宋測一度迄半度

元測五分夫由漢而唐而宋而元或越數百年或

而後晝夜平此何以說也又舊法平節氣限定十

分之一是以平數定節氣不免違天矣于是節氣

之差或以時計或以日計至若春分則後天二日

秋分則先天二日夫二分孰不知爲晝夜平之節

氣乃舊厤晝夜平已二日而後春分秋分已二日

而後晝夜平此何以說也又舊法平節氣限定十

五日一見每月準有二節今新法節氣既依日度

盈縮以定則不但十五日一見亦有十六日一見

者如夏至前後諸節是也亦有十四日一見者如

冬至前後諸節是也而惟十四日一節氣者或至

一月三見者有之凡此皆于舊厤則遠于天行則

合豈得合天弗從而從舊乎

或問舊法節氣時刻惟一新法諸方不同篇首贅附

數頁未解也曉之曰　國家治厤敬授民時豈可

蒙混苟圖塞責而已夫大地渾圜居天之中昔人

所爲譬之卯黃也地既渾圜則是太陽每日環繞
一周出沒早晏處處不同因而節氣時刻互異此
係天度地里遠近各有相當豈可概而同之乎舊
厤不知此理强執一方以概諸方遂令諸方節氣
皆不得眞正時刻爲誤匪小共去敬授之旨遠矣
新厤用是詳列首篇隨地曉示以著天行而前民
用奈何以爲贅也

或問每晝夜百刻所從來今稱九十六刻無端少
卻四刻未解也曉之曰是舊多四刻非新少四刻

也蓋一晝一夜平分爲十有二時時各八刻積十
二時計之其爲刻也九十有六是已何云少也舊
厤增設四刻問嘗舉以相質有謂子午卯酉各增
一刻均之時也而四時獨增此其于理甚謬且太
陽出沒隨地異時在此爲子在彼或爲丑爲寅在
此爲午在彼或爲未爲申設此方子午各增一刻
則彼一方丑未各增一刻彼又一方寅申各增一
刻矣其說豈可通乎竊意强增四刻者輳成百數
以便籌策耳然據授時厤分派百刻謂每時八刻

或問舊載四餘今則遺卻紫氣未解也曉之曰厤法
家凡有理可據則有論述有數可定則有推算有
象可明則有測候而凡理與數又必緣象而生苟
無其象雖有巧厤不能違天舛一理法所載紫氣蓋謂生于閏餘夫閏餘者朔周不及

氣盈之數也則爲大陰厤中之行度率無疑矣然
嘗密考太陰厤之行度展轉相生盡于十種並不
見有餘閏一行糅雜其閒則是無其象矣無象則
理數并歸於無又何論述推算之可施哉惟其强
無爲有未免牽合傅會以成其說（詳見厤指）從古名家
皆知其無當無論唐以前未聞其說即唐以後傳
其說而中厤西厤凡爲正術者皆棄弗錄也昔曹
士蔿嘗業其術而及其爲書止羅計立成厤而已
先是李淳風亦止作月孛法五代王朴作欽天厤

止以羅計爲蝕神首尾行之民閒小厤可見紫氣一術即用彼法者亦棄弗錄也然則節俚不經莫此爲甚其爲邪律楚材王恂郭守敬諸人所諱明矣說者乃議元失其傳豈不謬哉新法不敢懸空立說以恣誣民之術非與星家故相左也亦曰傳信闕疑庶無欺于天下後世云爾

或問天行與人事相應以此厤有推算鋪註二事今云依西法造厤則是鋪註亦西法矣曉之曰自前朝奉旨修厤祇因該監所推交食不合皆由舊法七政差訛乃始決議改修所謂改修者皆關推算非鋪註也二十年來著成新法厤書百十餘卷皆天行理數之學那法者之所指授受法者之所講求皆推算非鋪註也厤成恭逢

聖朝御宇特鑒新法與天行密合分毫不爽遂用造厤頒行則是所用之西法皆關推算之事而該監鋪註尚仍舊例非西洋天文實用之鋪註也

測量推步新法實密於舊法明末格於門戶不能立

入 國朝乃用以布授時之典其有改革揷造者湯氏設爲問荅以發明之致詳且悉向附載於新法表異後表異卷帙頗繁故僅錄此以見一斑乙丑仲夏

震澤楊復吉跋

孫 撰嘉肇初校字

新法表異

87 B

西洋湯若望道未著

總說

帝王圖法求端于天秝事由是興焉炎帝八節俶農功也軒轅甲子系日成也帝嚳序星徵天象也堯置閏月四時乃定舜造璣衡七政以齊夏后周人其敎漸詳月令記于戴禮協紀載于箕疇自是以迨春秋秊歲登臺測驗日至然而閏多失置晦朔國殊疏舛爲甚六秝出于周秦之際後人疑其僞作而今不可考矣漢初張蒼承秦用顓頊秝洛下閎太初劉歆三統始立積年日法以爲推步之準後世因之而行之愈不能久者不知順天求合之道也其後李梵造四分秝七十餘年而儀式方備又百三十年劉洪造乾象秝始減歲餘捌制月行遲疾陰陽黃赤交錯以合天度爲推步師表又百八十年後秦姜岌造三紀秝始以月食衝檢知太陽躔度所在又五十七年宋何承天造元嘉秝始悟測景以定冬至又六十五年祖沖之造大明秝始悟太陽有歲差及極星去不動處有一度餘又五十二年北齊張子信始悟日月交道有表裏五星有遲留伏逆又三十三年劉焯造皇極秝始知日行有盈縮又三十五年唐傅仁均造戊寅元秝頗采舊儀高宗時李淳風造麟德秝以古秝章蔀元首分度不齊始爲總法用進朔以避晦日晨月見又六十三年開元時僧一行造大衍秝始以月朔建爲四大三小諸法較密又九十四年穆宗時徐昂造宣明秝始悟日食有氣刻時三差又二百三十六年宋徽宗時姚舜輔造紀元秝始悟食甚汎餘差數又一百七十餘年元郭守敬造授時秝兼綜前術時捌新意然亦僅能度越前代諸家而求其密合天行垂之永久而無敝終未能也明初作大統秝襲授時之成法二百餘年不知變通訛舛特甚萬秝開曾議改修至崇禎已巳乃召望等前來著書演器秝成亟欲頒行恭遇

聖朝建鼎遂用新法造時憲寶書頒行天下豈非一代之興必有一代之秝頒修二十年以備

興朝萬年之法傳哉於戲盛矣古來治秝者稱七十

餘家考之前史僅四十餘人而已今略引各朝各秝
繼以本朝新秝之凡概質諸世之知秝者精麤疏密
展卷即得夫孰得而掩乎

漢

武帝太初元年丁丑洛下閎鄧平造太初秝
成帝綏和二年甲寅劉歆造三統秝
積年十四萬四千五百十一
日法八十一

三麻同法歆即衍閎平之法而爲三統非有異也

秝家立積年日法以準推步蓋始諸此其法以律起秝說多傳會初稱朏合積漸後天至元和初失天益遠晦朔弦望差天一日宿差五度

後漢

章帝元和二年乙酉李梵編訢造四分秝
積年萬五百六十一
日法四

是時舊秝舛甚乃詔梵等另造新秝以二十五刻爲歲實小餘以四分度之一爲斗分天數與日數齊而日無盈縮月無遲疾止用一平朔步秝疏謬可知至永光十五年七月甲辰造黃道銅儀

獻帝建安十一年丙戌劉洪造乾象秝
積年八千四百五十二
日法千四百五十七

漢秝三統四分皆四分之一餘分太强劉洪始覺冬至後天乃減歲餘叟以五百八十九爲紀法百四十五爲斗分考冬至日日在斗二十二度精思二十餘年始悟月行遲速之理撏列差率以圖進退損益之數又知月行陰陽交錯于黃道表裏日行黃道于赤道宿度復進有退作乾象秝

魏

明帝景初元年丁巳楊偉造景初秝
積年五千零八十九
日法四千五百五十九

先是黃初中韓翊因乾象秝減斗分太過後必先天乃少益斗分作黃初秝至是楊偉忿翊之非復作此秝乾象黃初二秝參校多年叟相是非至于爲歲實小餘以四分度之一爲斗分天數與日數

景初大概不出乾象範圍而其推五星尤爲疏濶

晉

武帝太初九年甲申姜岌造三紀秝

岌病古今諸秝斗分皆疏以致日月交會無驗復作三紀秝其言曰治秝之道必審日月之行然後可以上考天時下察地化一失其本則四時變移矣于是考古今斗分疏密不同法數各異殷秝斗分粗故不施于今乾象斗分細故不通于古景初斗分雖在粗細之中而日之所在乃差四度日月虧已皆不及其次假使日在東井而食以月驗之乃在參六度差違乃爾安可以考天時治人事乎乃作三紀秝歲實小餘二四六八三八朔實餘五三〇五九五轉終餘五五四五一〇交終餘三二一六一三凡八萬三千八百四十一算較前爲詳而交終之多則與景初同五星亦未見考正其獨拠者以月蝕衝檢日宿度所在爲秝術者宗焉惜其秝未見施行

宋

文帝元嘉二十年癸未何承天造元嘉秝

積年六千五百四十一

日法七百五十二

承天病前秝昧于日所在之宿度又合朔交食不在朔望因比歲考校于元嘉二十年作元嘉秝其上表略曰漢代雜候清臺以昏明中星課日所在雖不可見月盈則食必當其衝以月推日則躔次可知焉堯典日永星火以正仲夏令季月則火中宵中星虛以殷仲秋令季秋則虛中遡來二千七百餘年以中星檢之所差二十七八度則堯冬至日在須女十度左右也漢太初秝冬至在牽牛初後漢四分魏景初法同在斗二十一臣以月蝕檢之則景初今之冬至應在斗十七又以土圭測景考較二至差三日有餘然則今之二至非天之二至至宜隨時遷改以取其合乃以百九十二章積三千六百四十八年爲元法以七百五十二爲日法

又改歲實小餘爲二四六七一朔實餘爲五三〇五八五轉終餘爲五四五二一交終餘爲三二

一六〇四于是秝成較前爲密至武帝時祖沖之覺其疏謬乃議改秝

武帝大明七年癸卯祖沖之造大明秝

積年五萬二千七百五十七

日法三千九百三十九

沖之因元嘉略于置法乖遠已見作大明秝法上之其言曰何承天意存改革而置法簡略今已乖遠日月所在差覺三度二至晷景幾失一日五星伏見至差四旬留逆進退或移兩宿分至乖失則節閏非正宿度違天則伺察無準臣率愚瞽更刱新秝是即大明秝也四應等稍加改易而其改易之意有二內一款因冬至宿度古今不同謂天數既差則七曜宿度漸與秝舛乖謬既著輒應改制今令冬至所在歲歲微差此言得之

魏

明帝正光二年辛丑龍祥李業興造正光秝

積年十六萬八千五百九十

日法七萬四千九百五十二

時龍祥等九家秝合爲一秝以李業興爲主改元正光名正光秝魏書稱元起壬子律始黃鍾考古合今可爲最密今考之大約踵宋秝爲之者

東魏

靜帝興和二年庚申李業興造興和秝

積年三十萬四千七百三十七

日法三十萬八千五百三十

壬子秝氣朔稍違熒惑失次四星出伏秝亦乖舛興和元年齊獻武王入鄴復命李業興改正武王

上言之得詔施行

考洛京已來四十餘歲五星出沒歲星鎮星太白業興秝首尾恒中及有差處不過一日二日一度兩度他秝之失動校十日十度熒惑一星伏見體自無常或不應度祖沖之秝多甲子秝十日六度今秝還與壬子何承天秝不及三十日二十九度今秝同不有加增辰星一星沒多見少及其見時與秝無舛今此亦依壬子元不改太白辰星唯起夕合爲異業興以天道高遠測步難精五行伏留推考

不易人自仰閱未能盡密但取其見伏大歸略其
中間小謬如此秝便可行若專據所見之驗不取
出汉之效則秝數之道幾廢矣

北齊

文宣帝天保元年庚午宋景業造天保秝

積年十一萬一千二百五十七

日法二萬三千六百六十

文宣受禪景業秦命叶圖讖造天保秝後主武平
七年董峻鄭元偉立議非之略曰景業有心改作

不會眞理乃使日之所在差至八度節氣後天閏
先一月朔望虧食既未能知其表裏遲疾之秝步
又不可以侑通妄設平分虛退冬至冬至虛退則
日數減于周年平分妄設故加時差于異日五星
見伏有違二旬遲速逆留或乖兩宿又是年六月
戊申朔太陽虧劉孝孫言食于卯時張孟賓言食
于申時鄭元偉董峻言食于辰時宋景業言食于
巳時至日食乃于卯辰之間其言皆不能中大都
五代諸家俱踵元嘉大明故法改換章蔀斗分妄

自各立門戶爭相妒競以塗人耳目而已

後周

武帝天和元年丙戌甄鸞造天和秝

積年八十七萬六千五百七

日法二萬三千四百六十

靜帝大象元年己亥馬顯造太象秝

積年四萬二千二百五十五

日法萬二千九百九十二

西魏入關尚行李業興正光秝後周明帝詔造周
秝頗謬及武帝天和元年甄鸞造天和秝終于宣

政元年至大象元年太史上士馬顯更造大象秝
氣多朔少所差實遠而顯自以爲參校精密過矣

隋

高祖開皇四年甲辰張賓造開皇秝

積年四百十二萬九千六百九十七

日法十萬二千九百六十

高祖初行禪代欲以符命曜于天下道士張賓揣
知上意自云洞曉星秝盛言代謝之徵由是大被

知遇命造新秝實乃依何承天法微加增損作開
皇秝劉孝孫與冀州秀才劉焯並稱其失駁有六
條及以古今交食并測景辨其是非互有短長殊
不知張賓止增損元嘉舊法安得無差卽孝孫等
議亦止就舊法辨論于盈縮遲疾之竟終未得其
眞

仁壽四年甲子劉焯造皇極秝

積年百萬九千五百十七

日法千二百四十二

開皇二十年太史令袁充表曰京房有言太平日
行上道升平行次道霸代行下道蓋日去極近則
景短而日長去極遠則景長而日短今自隋興晝
日漸長開皇元年冬至之景長一丈二尺七寸二
分自爾漸短至十七年短于舊三寸七分矣上臨
朝謂百官曰日長之慶天之佑也今當改元乃改
明年爲仁壽元年因以秝事付皇太子東宮劉焯
以太子新立修增其書名皇極秝與張冑元互相
駁難是非不決焯罷歸四年太史奏日食不效帝
召焯欲行其秝冑元排之又會焯死竟不行
煬帝大業四年戊辰張冑元造大業秝

積年百四十二萬八千三百十七

日法千一百四十四

史稱冑元博學多通精于術數時輩多出其下乃
擢拜散騎侍郎兼太史令改定新秝至是行之大
抵學祖沖之之法而小變其說蓋與劉焯皆踵舊
法爲之無甚奇異總之隋人步秝不精氣策未善
冬至或差二三日則其景宜乎有三寸七分之差

也而乃妄附太平祥稱仁壽舛矣卒之歷年三十
傳國二世然則景長之效壽乎不乎

唐

高祖武德二年己卯傅仁均造戊寅秝

積年十六萬五千三

日法萬三千六百

高祖受禪將治新秝東都道士傅仁均善推步之
學太史令庾儉丞傅奕薦之詔仁均與儉等參議
合受命歲名爲戊寅元秝其大要可考驗者有七

唐以戊寅歲甲子日登極秝元戊寅日起甲子如
漢太初一也冬至日短星鳥合于堯典二也周幽
王六年十月辛卯朔入食限合于詩三也魯僖公
五年壬子冬至合春秋命秝序四也月有三大二
小則日食常在朔月食常在望五也命辰起子半
命度起虛六符陰陽之始六也立進疾定朔則月
行晦不東見朔不西朓七也高祖因詔司秝起二
年用之擢仁均員外散騎侍郎三年正月望及二
月八月朔當食比不效爲祖孝孫王孝通等所駁

十八年李淳風上言仁均秝有三大二小云日月
之食必在朔望十九年九月後四朔頻大詔集諸
解秝者詳之不能定庚子詔用仁均平朔仁均秝
法祖述甲元稍以劉孝孫舊議參之麟德閒仁均
秝較淳風最疏更相出入其有所中淳風亦不能
逾之
高宗麟德二年乙丑李淳風造麟德秝
積年二十七萬四百九十七
日法壬三百四十

高宗時戊寅秝漸差岐州雍人太史令李淳風作
麟德甲子元秝以古秝有章蔀紀元日分度分參
差不齊乃爲總法千三百四十以一之損益中晷
術以考日至爲渾儀表裏三重以測黃道初隋末
劉焯作皇極秝未行淳風約之爲法改作麟德秝
行之淳風又以晦月頻見故立進朔之法謂朔日
小餘在日法四分之三已上者虛進一日以避晦
月見不知月之隱見本天道之自然朔之進退出
人爲之牽强孰若廢人用天不復虛進爲得哉

元宗開元十二年甲子僧一行造大衍秝
積年九千六百九十六萬二千二百九十七
日法三千四十
開元九年一行奉詔作新秝推大衍數立術以應
之十二年測景于天下南至安南北至鐵勒十五
年秝成而一行卒詔張說陳元景等次爲秝術七
篇略例一篇秝議十篇稱旨明年說表上之起十
七年頒行其大要十二內秝本議有曰日行曰躔
其差曰盈縮積盈縮曰先後古者平朔月朝見曰

朏夕見曰朓令以日之所盈縮月之所遲疾損益之或進退其日以爲定朔弦望晦朔舒亟之度乃數使然蘧離相錯偕以損益故同謂之朓朒曰轉度毋曰轉法遲疾有衰其變者勢也月透迤馴屈行不中道進退遲速不率其常過中則爲速不及中則爲遲積遲謂之屈積速謂之伸陽執中以出令故曰先後陰舍章以聽命故曰屈伸日不及中則損之過則益之月不及中則益之過則損之志同觀晷景之進退知

軌道之升降軌與晷名舛而義合其差則水漏之所從也總名曰軌漏中晷長短謂之陟降景長則夜短景短則夜長積其陟降謂之消息遊交曰交會交而周曰交終交終不及朔謂之朔差交中不及望謂之望差日道表日陽秝其裏曰陰秝五星見伏周謂之終率以分從日其差爲進退此議頗勝前人然亦不過從二十三家之秝增密而已乃欲去增修之名標獨斷之美强作議論仍周算數展轉相合附會大衍夫大衍之數自古有之假令

一行生前漢時能合四分三統而獨掊此秝乎前無劉洪姜岌祖冲之何承天之屬吾知必不能也

肅宗實應元年壬寅郭獻之造五紀秝

積年二十七萬四百九十七

日法千三百四十

先是肅宗初大衍秝有誤詔韓頲直司天臺增益舊術行至德秝至寶應元年六月望月食不效乃詔司天臺郭獻之等復用麟德元紀更立歲差增損遲疾交食及五星差數以寫大衍舊術上元七

曜起赤道虛四度帝爲製序題曰五紀秝史稱獻之加減大衍偶與天合遂頒用之

德宗興元元年甲子徐承嗣造正元秝

積年四十萬三千三百九十七

日法千九十五

是時五紀秝氣朔加時後天詔司天徐承嗣與夏官正楊景風等雜麟德大衍之旨治新秝上元七曜起赤道虛四度建中四年秝成名爲正元要不出五紀舊術

穆宗長慶二年壬寅徐昂造宣明秝

積年七百七萬五百九十七

日法八千四百

憲宗卽位司天徐昂上新秝名曰觀象起元和二

年然無節章之數至于察斂啟閉循用舊法測驗

不合至穆宗立詔日官改撰秝法名曰宣明上元

七曜起赤道虛九度其氣朔發斂日躔月離皆因

大衍舊術增損之更立新數以步

五星大約皆準大衍秝法其分秒不同則各據本

秝母法云起長慶二年自敬宗至于僖宗皆遵用

之

昭宗景福元年壬子邊岡造崇元秝

積年五千三百九十四萬七千六百九十七

日法萬三千五百

是時宣明秝數漸差詔太子少詹事邊岡治新秝

岡巧于用算然實寘于本原其上元七曜起赤道

陰三陽二化成之數得諸法較之八十一取之黃

鍾三千四十取之大衍其率附爲尤甚行五年周

秝成腸名崇元按岡用算精巧立術簡捷雖仍大

衍而皆變其名第實曰歲實揲法曰朔實乾實曰

周天分之類明白使人易曉其治晷度準陽城日

晷前後消息加減得宜九服中晷各于其地立表

候之在陽城之南北者各有距差以加減陽城正

至中晷九服所在各于其地置水漏以定漏率各

至陽二至晷漏毋除之得加時黃道日躔交道有

差其術甚善後世郭守敬倣之測驗諸方惜未能

盡其術耳

周

世宗顯德二年丙辰王朴造欽天秝

積年七千二百六十九萬八千七百七十七

日法七千二百

五代初用唐秝後諸國各有秝行之未久其法不

傳惟周世宗欽天秝乃端明殿學士王朴所造以

陰三陽二化成之數得諸法較之八十一取之黃

鍾三千四十取之大衍其率附爲尤甚行五年周

宋

太祖建隆三年壬戌王處訥造應天秝

積年四百八十二萬五千八百七十七

日法萬零二

太平興國六年辛巳吳昭素造乾元秝

積年三千五十四萬四千二百七十七

日法二千九百四十

眞宗咸平四年辛丑史序造儀天秝

積年七十一萬六千七百七十七

日法萬一百

顯德欽天秝宋初猶用之建隆三年五月以其推驗疏濶詔司天少監王處訥等別造秝法四年四月新法成賜名應天至太平興國間有上言應天秝氣候漸差詔處訥等重加詳定六年表上新秝會冬官正吳昭業所獻新秝氣朔稍均衆所推服遂用之賜號乾元應天乾元皆御製序焉眞宗嗣位命判官司天監史序等考驗前法取其樞要編為新秝至咸平四年三月秝成賜號儀天夫天道運行皆有常度秝家之術古今不同蓋變法以從天隨時而推數故法有疏密數有繁簡條例稍殊綱目一也

仁宗天聖元年癸亥宋行古造崇天秝

積年九千七百五十五萬六千五百九十七

日法萬五百九十

乾興初詔秝官宋行古等改造新秝至天聖元年八月秝成詔翰林學士晏殊制序命曰崇天其積年上考往古歲減一算下驗將來歲加一算秝成以來年甲子歲用之是年五月丁亥朔日食不效詔候驗至七年會周琮言古之造秝必使千百年間星度交食若應繩準今秝成而不驗則秝法為未密又有楊皞于淵者與琮求較驗而皞術于木為得淵于金為得琮于月土為得詔增入崇天秝異改用率數

英宗治平元年甲辰周琮造明天秝

積年七十一萬一千九百七十七

日法三萬九千

宗大稡行至嘉祐末英宗即位命殿中丞判司天監周琮等作新稡三年而成琮言舊稡節氣加時後天半日五星之行差半次日食之候差十刻既而司天中官正舒易簡等更陳家學于是詔翰林學士范鎮等考定是非上推尚書辰弗集于房與春秋之日食參今稡之所候而易簡等所學疏濶不可用新書爲密遂賜名明天稡詔翰林學士王珪序之未久以月食不效詔稡官重造新稡至神宗熙寧元年上之占驗亦差遂復行崇天稡

神宗熙寧七年甲寅衞朴造奉元稡

積年八千三百一十八萬五千二百七十七

日法二萬三千七百

稡行十八年至元祐間有差

哲宗元祐七年壬申皇居卿造觀天稡

積年五百九十四萬四千九百九十七

日法二萬三千三十

稡行十一年崇寧間冬至有差

徽宗崇寧二年癸未姚舜輔造占天稡

積年二千三百五十萬一千九百三十七

日法二萬二千八十

稡行三年不效

崇寧五年丙戌姚舜輔造紀元稡

積年二千八百六十一萬三千四百六十七

日法七千二百九十

稡行二十一年

金

太宗天會五年丁未南宋高宗建炎元年楊級造大明稡

積年三億八千三百七十六萬八千六百五十七

日法五千二百三十

天會五年司天楊級始造大明稡十五年春正月朔始頒行之其法不知所本或曰因宋紀元稡而增損之至正隆戊寅三月辛酉朔推日當食而不食大定癸巳五月壬辰朔日食甲午十一月甲申

朔日食加時皆先天丁酉九月丁酉朔食乃後天
由是占候漸差至庚子乃命史官趙知微重修十
一年秝成二十一年十一月望月食驗遂用之

南宋

高宗紹興五年乙卯陳得一造統元秝
積年九千四百二十五萬一千七百三十七
日法六千九百三十
秝行三十二年

孝宗乾道三年丁亥劉孝榮造乾道秝
積年九千一百六十四萬五千九百三十七
日法三萬
秝行九年

淳熙三年丙申劉孝榮造淳熙秝
積年五千二百四十二萬二千七十七
日法五千六百四十
秝行十五年

光宗紹熙二年辛亥劉孝榮造會元秝
積年一千五百四十九萬四千八百五十七
日法三萬八千七百五十
秝行八年

寧宗慶元五年己未楊忠輔造紀元秝
積年三千九百十七
日法萬二千
秝行八年

開禧三年丁卯鮑澣之造開禧秝
積年七百八十四萬八千一百五十七
日法萬六千九百
理宗淳祐十年辛亥李德卿造淳祐秝
積年億二千二十六萬七千六百七十七
日法三千五百三十
秝行一年

實祐元年癸丑譚玉造會天秝
積年千一百三十五萬六千一百五十七
日法九千七百四十
秝行十八年

度宗咸淳七年辛未陳鼎造成天秝
積年七千一百七十五萬八千一百五十七
日法七千四百二十
秝行四年
高宗時中原既失星翁離散紀元秝亡紹興二年
重購得之乃命常州布衣陳得一改造統元秝詔
翰林學士孫近爲序頒行有司不善用之暗用紀
元法推步推得乾道三年丁亥歲十一月甲子朔
裴伯壽陳統元法當進作乙丑于是依統元正之

光州士人劉孝榮言是年四月戊辰朔日食一分
日官言日食二分既而晴明不食是年孝宗命孝
榮治秝乃採五代民間萬分秝作三萬分以爲日
法造乾道秝時談天者各以技術自高互相詆毀
至淳熙三年因推太陽不合仍命孝榮改秝四年
須行賜名淳熙淳熙未驗合朔差光宗紹熙二年
詔改新秝仍命孝榮爲之賜名會元四年布衣王
孝禮言陳得一造統元秝劉孝榮造乾道淳熙會
元三秝皆未嘗測景是以冬至皆後天一日今宜
立表測驗是時朝廷雖從未暇改作慶元四年會
元秝占候多差日官草澤互有異同舊秝後天十
一刻詔楊忠輔造新秝五年秝成賜名統天是年
六月乙酉朔推日食不驗又嘉泰二年五月甲辰
朔日食統天秝先天一辰有半乃詔草澤有通秝
者應聘修治開禧三年大理評事鮑瀚之言統天
秝氣朔五星皆立虛加虛減之數氣朔積分乃有
泛積定積之繁其餘差漏不可備言楊忠輔今見
統天秝舛私成新秝容臣太史草澤諸人所著秝

參攷之檢討曾漸亦言願以諸秝下本省參攷以
最近者頒用于是改定新秝賜名開禧詔以戊辰
年權附統天秝頒之于是附行于世四十五年嘉
定十一年太史局推七月朔日食不驗因命李德
卿改造新秝淳祐十年秝成賜名淳祐是年淳祐
新秝推壬子歲立春時刻與開禧秝所推相差六
刻又推日食分亦差六刻有餘十二年祕書省言
李德卿秝與譚玉所進新秝各有得失請商確推
算合祝長而爲一賜名會天寶祐元年行之咸淳

六年十一月三十日冬至後爲閏十一月既已頒
秝浙江安撫司準備差遣臧元震言十九歲爲一
章至朔同日謂之章月今以十一月三十日爲冬
至又以冬至後爲閏十一月自淳祐壬子至咸淳
庚午凡十九年是爲章歲以十九年七閏推之則
閏月當在冬至前不當在冬至後以至朔同日論
之則冬至當在十一月初一日不當在三十日因
更造秝六年頒行卽成天秝也

按宋史云宋開國以來其秝曰應天曰乾元曰儀
天曰崇天曰明天曰奉天曰紀元迨靖康丙午百
六十餘年而八改南渡之後曰統元曰乾道曰淳
熙曰會元曰統天曰開禧曰會天曰成天至德祐
丙子又百五十年復八改使其初立法胎禹甸丁
揆進萬年秝世祖稍頒行之十三年平宋遂合天
道則千歲日至可坐而致奚必數數更法以求幸
合元象哉雖然天步惟艱古今通患天運日行左
右既分不能無忒謂七十九年差一度雖視古差
密亦僅得其槩耳又況黃赤道度有斜正闊狹之
殊日月運行有盈縮朏朒表裏之異測北極

者率以千里差三度有奇晷景栅是古今測驗止
于岳臺而岳臺豈必天地之中餘杭則東南相距
二千餘里華夏幅員東西萬里發斂晷刻豈能盡
諧又造秝者追來秝元踰越曠古抑不知二帝授
時齊政之治果殫于是否乎今其遺法具在惟奉
天會天二法不存大抵數異術同因仍增損以追
合乾象俱無以大相遠也

元初承用金大明秝庚辰歲太宗西征五月望月食

不效二月五日朔微月見于西南中書令耶律楚材
以大明秝後天乃爲更改又撏里差以增損之名爲
西征庚午元秝表上之不果頒用至元四年西域扎
馬魯丁撰進萬年秝世祖稍頒行之十三年平宋遂
詔前中書許衡太子贊善王恂都水少監郭守敬改
治新秝乃撏簡儀仰儀高表諸器測候日月星辰消
息運行之變兼考前代秝法參別同異酌取中數以
爲秝本當時測景之所二十有七東極朝鮮西至滇
池南踰朱崖北盡鐵勒十七年冬至秝成賜名曰授

時十八年頒行按授時秝不用積年日法革去爲附會之失而惟順天以求合又以日月實合時刻定朔而不用虛進法誠爲卓見其所考正者七事一曰冬至自至元十四年丁丑至十七年庚辰各冬至詳測日晷酌取至日前後同者爲準二曰歲餘自宋大明秝壬寅年距今八百十年每歲合得三百六十五日二十四刻二十五分即用二十五分爲授時秝歲餘合用之數較大明秝減去十一秒并定上推百年增一下推百年減一之議三曰日躔用至元丁丑四月癸酉望月食既推求日躔得冬至日躔赤道箕宿十度

黃道九度有奇較大明秝差七十六分六十四秒四曰月離自丁丑後每日測知逐時太陰行度推算變從黃道求入轉極遲疾并平行得大明秝人轉後天又因考驗交食加大明秝三十刻五曰入交自丁丑五月後憑每日測得太陰去極度比擬黃道去極度得月道交于黃道仍依日食法度推求皆有食分得入交時刻六曰二十八宿距度自漢太初以來距度不同互有損益大明秝則于度分刪以大半少皆私意牽就未嘗實測其數授時新儀皆細刻周天度分每度爲三十六分以距線代管窺宿度餘分並依實測不以私意牽就七曰日出入晝夜刻大明秝止據汴京爲準刻數與大都不同授時一以大都爲正所推法者五事一曰太陽盈縮用四正定氣立升降限求得每日行分初末極差積度二曰月行遲疾古秝用二十八限授時以萬分日之八百二十分爲一限析爲三百三十六限求其遲疾度數逐時不同三曰黃赤道差依新算求得度率積差差率四曰黃赤外度據累年實測內外極度度分求每日去極若干五曰白道交周舊法黃道變推白道以斜求斜授時用立渾比量得月與赤道正交春秋二正度分擬以爲法推逐月每交二十八宿度分已上考正刪法共十二事守敬揅稱此術槩在于是顧欲據是遂謂上通往古下驗將來無不密合豈其然乎夫天有不同心圜地有緯度太陽高卑限不在二至月與五星有小輪有緯行七政各有視差有清蒙氣差諸如此類不下數十種皆守敬所未聞而秝家舍此數十種必不可互有損益大明秝則于

無密合天行之理無或乎授時秝成至大德三年八月推日當食而不食六年六月又食而失推守敬亦無可柰何也且當日加工僅于日月而略于五星五星猶沿用大明秝然則其秝術之淺深可知矣

明

洪武初年首命太史監正元統釐正秝典統上言一代之興必有一代之秝隨時修改以合天度遂以洪武十七年甲子歲爲秝元作秝法四卷改名大統而其法皆襲授時獨棄去百年消長之法李德芳爭之

不從于是相沿二百餘年不知變通交食既詘節候亦爽五星伏見益復謬迷改修之議始于萬秝決于崇禎歲次己巳望等應召前來著書演器閱六年秝成參前驗後無不密合天行時有布衣魏文魁以曉秝著聞曾隨觀察那公雲路著有律秝考一書乃率門徒上疏要求設局以角勝負亦以測驗屢疏散遣回籍于是益重新法內庭親測屢荷褒嘉乃緣國勢日危兵事紛起遂誤頒行時議惜之

歲次甲申恭遇

聖朝建鼎本年八月一驗日食時刻分秒方位無差奉有新法盡善盡美之

旨遂用新法造時憲秝頒行天下天時人事巧相會合豈偶然哉時憲秝書共計百卷覃思竭精默符乾造理明數著度越前朝謹撮舉其凡概如左

天地經緯

天有經緯地亦有之大地隨人所止依天頂以分四方東西爲經南北爲緯秝家不明各方經緯之度則無以知幅幀相距之數即所推太陽節氣與五星經

度凌犯及交食時刻日食分數行之一方不能通之各方矣至于日出日入晝夜長短並準地緯定之方適于用天地經緯相應古云地方言其德耳地形實圓月食時闇虛之圓是其景也周徧生物載履不殊各以覩日爲晝兩極下極寒以半載爲晝夜赤道下極暑以二分爲夏二至爲冬北行累日北星漸出南星漸沒由是推之形圓明矣大約二百五十里當天之一度經緯皆然

諸曜異天

諸曜各天高卑相距遠甚此粗論也然有實驗一驗以測法試立表于此于一線上窺二星其距表正等而其射景則長短不等非高者長而卑者短乎一驗以視差設月與星在天實行同度人從地面視之皆有差分然月差一度有餘星差有少至數分者差少者高差多者卑也舊稱論作同天爲誤匪小

圓心不同

太陽本圓與他不同心二心相距古今不等即加減亦異即今二百年後其數小變乃能測審差數以爲

萬年通變之法

蒙氣有差

欲測七政經緯度分先須定本地之蒙氣差蓋地中時有游氣上騰其質輕微雖不能隱蔽天象卻能映小爲大升卑爲高故日月出入人從地平上望之比于中天則廣此映小爲大也定望日時地在日月之間人在地平無兩見之理而恒得兩見或日未酉沒而已見月食于東日已東出而尚見月食于西或高山之上見日月出入以較稽家算定時刻每先升後墜此升卑爲高也且蒙氣有厚薄有高下近水與浮虛之地氣盛則厚而高堅燥之地氣減則薄而下厚且高則映象愈大升象愈高薄且下則映象不甚大升象亦不甚高大約地勢不等氣勢亦不等故受蒙者其勢亦不等欲定日躔月離五星列宿等之緯度非先定本地之蒙氣差終難密合

測算異古

天氣渾圓其面與諸道相割所生三弧形不一而足

乃古法測天惟以勾股爲本用平立定三差總是平形豈能測圓又勾與股交爲直角一遇斜角其法立窮新法測以天弧三角形算以割圓八線表是爲以圓齊圓遇直遇斜無往不合且其用甚大其法甚簡弧矢諸線乘除一次即得非若句股必須展轉商求累時方成一率也

測算皆依黃道

日行由黃道中線月與五星亦皆出入黃道內外不行赤道稽家測天若但用赤道儀所得經度宿次尚

非本曜在天之宮次新法就其所得又通以黃赤通
率表乃與天行密合且月星之距赤極古今不同而
其距黃極則皆終古如一以此新法日月五星皆依
黃道起算卽恒星亦從黃極以定歲差

改定諸應

七政本行各分平實二行乃平行起算之根是卽某
曜某日時刻躔某宮之數其名爲應新法改定諸應
悉從天聰二年戊辰前冬至後巳卯日第一子正爲
始

節氣求眞

舊法平節氣非天上眞節氣也太陽之行有盈有縮
而盈縮又各不等舊法平分氣策一十五萬二一八
四三七五以爲歲周二十四分之一是以平數定節
氣不免違天矣于是節氣之差或以時計或以日計
至若春分則後天二日秋分則先天二日爲誤匪小
新法悉皆改定

盈縮眞限

歲實生于日躔由日輪之轂漸近地心其數浸消往
稊强欲齊之今古不相通矣授時掛立消長上考往
古百年加一下驗將來百年減一此說爲近然而據
算測天又未合者須知日有最高最卑二點盈縮遲
疾從此而生乃舊法以高卑二點泥在二至遂以二
至爲盈縮之定限非也新法精詳測候見春分至立
夏行四十五度有奇立秋至秋分亦行四十五度有
奇其行度等而中間所歷時日不等又時日多寡世
世不等卽秋分至立冬立春至春分亦然因知日行
最高卑度上古在二至前今世在二至後六度有奇

則二至後六日乃眞盈縮之限而沿守授時者猶從
二至起算則歲實安得齊也今用授時消分爲平歲
更以最高卑差加減之爲定歲因計最高最卑之各
一點每年自行四十五秒

表測二分

舊以圭表測冬至非法之善也表景長短之差上應
太陽南北之行顯則俱顯微則俱微二至前後三日
內太陽一日南北行爲天度六十分之一設表長一
丈冬至兩日之景約差一分三十秒準此細求之應

差一秒爲六刻七分然而圭上一秒之差八目不能
無誤且景符之光線較闊不止數秒一秒得六刻有
奇加差三秒即爲二十刻矣又安所得準新法獨用
春秋二分是時太陽一日南北行二十四分景差一
十二分縱令測差一二秒算不滿刻所差無幾較二
至爲最密

太陽出入及晨昏限

諸方北極出地度數不同太陽出入時刻因以各別
大統秝自永樂後造自燕都乃猶從江南起算且又
舊法亦自知百刻之不適于用也其于推交食求時
差分仍用九十六刻爲法定之則舊增四刻爲贅矣

置閏不同

餘氣歸終積而爲閏凡閏之月太陽之躔某宮先後
會月者二是本月之內太陽不及交宮因無中氣遂
置爲閏月乃舊法置閏用平節氣非也新法用太陽
所躔天度之定節氣與舊不同

太陰加減

月與五星本輪之外皆有次輪所以行度益繁就月
言之同心輪負本輪之心而右本輪又負次輪之心

而左俱一周而復月復循次輪而右半周而後次輪
半徑半于本輪半徑并之得五度弱爲二弦唯朔望
月在本輪內規不須次輪加減止一加減已足餘日
則于一加減外另有二三均數多寡不等

月行高卑遲疾

舊秝言太陰最高得疾最卑得遲且以圭表測而得
之非也太陰遲疾是入轉內事表測高下是入交內
事若云交即是轉緣何交終轉終兩率互異明是二
法豈容混推以交道之高下爲轉率之遲疾也交轉

既是二行而月行轉周之上又復左旋所以最高向
西行則極遲最卑向東行乃極疾正與舊法相反五
星高下遲疾亦皆準此

朔後西見

合朔以後月夕西見或遲或疾甚有差至三日者新
法獨明其故有三一因月視行度視行爲疾段則疾
見遲段則遲見一因黃道升降有斜有正正必疾見
斜必遲見一因白道在緯南緯北凡在陰秝疾見陽
秝遲見也此外又有北極出地不同之故并朦朧分

與氣差諸異所以遲疾恒不能齊也

交行加減

正交中交行度古定一日遊行三分終古皆爲平行
今細測之有時月在交上以平求之必不相合因設
一加減爲交行均數

月緯距度

太陰緯度舊法以交食分數及交泛等測定黃白二
道相距五度因以爲率不知朔望外距交尚有損益
其至大之距計五度又三分之一也又遇一月兩食

則二弦又須另用儀測方能審知距度幾何彼拘泥
五度豈能合天

交食有無

交食有無惟于入交限定之入交適當交點必食即
前後距點不遠亦食不則不食蓋距交近則其度狹
狹則小于兩半徑故食距交遠則其度廣廣則月與
景過而不相涉矣何食之有然此論交前後也又當
論交左右視太陰與黃道之緯度相距幾何度分月
食則以距度較月與景兩半徑并日食則以距度較

日月兩半徑并而距度爲小則食若大則過而不相涉等則過而僅相切皆不得食也但距度在月爲實距度而在日爲視距度此則不同耳

日月食限不同

食限者日月行兩道各推其經度距交若干爲有食之始也然日與月不同月食則太陰與地景相遇兩周相切以其兩視半徑較白道距黃道度又以距度推交周度定食限若日食則雖太陽與太陰相遇兩

周相切而其兩視半徑未可遂以之定兩道之距度爲有視差故必加入視差而後得距度因知持論半徑則日食之二徑狹月食之二徑廣論日食之限乃反大于月食之限以視差也

日月食分異同

食分多寡惟于距度定之距度在月食爲太陰心實距地景之心兩心愈近食分愈多愈遠則食分愈少矣在日食爲日月兩心之距距近食多距遠食少與

以然者皆視度所爲也

實會中會以地心爲主

實會者以地心所出直線上至黃道者爲主而日月五星兩居此線之上則實會也即南北相距非同一點而總在此線正對之過黃極圈亦爲實會過黃極圈者過黃道之兩極而交會于黃道分黃道爲四直角者也則從旁視之雖地心各出一線南北異緯而從黃極視之即見地心所出二線東西同經是南北正對如一線也是故謂之實會若月與五星各居其

本輪之周地心所出線上至黃道而兩本輪之心俱當此線之上則爲月與五星之中會日無本輪本行圈與地爲不同心兩心所出則有兩線此兩線者若爲平行線而月本輪之心正居地心線上則是日與月之中會也蓋實會既以地心線射太陰之體爲主則此地心線過小輪之心謂之中會矣若以不同心圈之平行線論之因日月各有本圈即本圈心皆與地心即黃道心有相距之度分即日月循各本圈之行所過黃道經度必時時有差與地心不同故也其從地心

出直線過日月之體上至黃道此所指者爲日月之實行度分也設從地心更出一平行直線與本圈心所出直線偕平行而上至黃道此所指者爲日月之平行度分也蓋太陽心線與地心一線平行但時多不相遇至相遇時兩線亦與地心一線則是日月之中相會若太陽實行之直線與太陰實行之直線合爲一線則是日月之實相會合會望會皆有中有實其理不異

視會以地面爲主

前言實會中會食限等皆日月食之公共法皆是準于地心然有視會新法所捌也夫月食生于地景景生于日故天上之實食即人所見之視食無二食也日食不然有天上之實食有人所見之視食其食分之有無多寡兩各不同推步日食難于太陰者以此其推算視食則依人目與地面爲準蓋人目居地面之上與地心相距之差爲大地之半徑則所見之食與實食分兩直線各至宗動天各有所指度分是生視差而人目所見之食非實會也特爲視會

黃道九十度爲東西差之中限

地半徑三差恒垂向下但高卑差線以天頂爲宗下至地平爲直角南北差者變太陰距黃道之度以黃道極爲宗下至黃道爲直角東西差則黃道上弧也故論天頂則高卑差爲正下南北差爲斜下而東西差獨中限之一線爲正下一線以外或左或右皆斜下論黃道則南北差恒爲股東西差恒爲句高卑差恒爲弦至中限則股弦爲一線無句矣所謂中限者黃道出地平東西各九十度之限也舊法以子午圈爲中限新秝以黃道出地之最高度爲中限東西各九十度即是最高兩法皆于中前減時差使視食先于實食皆于中後加時差使視食後于實食第所主中限不同則有宜多而少宜少而多或宜加反減宜減反加凡加時不得合天多緣于此

三視差

視會即實會者惟當天頂之一點爲然過此則以地半徑以日月距地之遠測太陽及太陰實有三種視差其法以地半徑爲一邊以太陽太陰各距地之遠

爲一邊以二曜高度爲二邊成三角形用以得高卑差一也又偏南而變緯度得南北差二也以黃道九十度限偏左偏右而變經度得東西差三也因東西視差故太陽與太陰會有先後遲疾之變二曜之會在黃平象限度東卽未得實會而先得視會若在黃平象限西則先得實會而後得視會所謂中前宜減中後宜加也因南北視差故太陰距度有廣狹食分有大小之變如人在夏至之北測太陰得南北視差卽以加于太陰實距南度或以減于實距北度又東西南北兩視差皆以黃平象限爲主日距九十度限漸近東西差漸小南北差漸大近之極則無東西差而南北差與高卑差合爲一矣距九十度限漸遠南北差漸小東西差漸大遠之極則無南北差而東西差與高卑差又合爲一矣蓋三差恒爲句股形高卑其弦南北其股東西其句至極南則弦與句合也東極西則弦與句合也

外三差

交食有東西南北高卑三差皆生于地徑然更有外三差不生于地徑而生于氣氣有輕重有厚薄各因時因地而三光之視度爲之變易一曰清蒙高差是也近于地平爲地平所生清蒙之氣變易高下也二曰清蒙徑差亦因地上蒙氣而人目所見日徑之大小變易也三曰本氣徑差本氣者四行之一卽素問所謂大氣地面以上月天以下充塞太空者是也此比清蒙氣更謂精微無有形質而亦能變太陽之光照使目所見之視度隨地隨時小大不一也論交食至此于理爲盡矣

虧復不一

日食初虧復圓時刻多寡不一此非二時折半之說也其故蓋在視差夫視差能變實行爲視行則用視差以較食甚前後不免參差又安能令視行前後同一乎新法直以視行推變時刻則初虧復圓時刻不一之故了然矣

交食異算

諸方各依地經推算交食時刻及日食分夫諸方所見日月出沒及在天中各有前後不同卽所得交食

時刻互異日月二食皆同一理但日食又因視差隨地不一卽太陰視距不一而所見日分亦因以判焉

日食變差

日食古有推食不食者或算入限不眞或夜食而誤爲晨夕此皆不足置論獨有據法應食而實不見食遂云日度失行誣天甚矣據新法變差而論必係此地之南北差變爲東西差故論天行則地心與日月兩心相參直實不失食而從人目所見則日月相距近變爲遠實不得食然惟此地爲然若在他方未必不漸見食并全見食也

推前驗後

交食之法上推往古下驗將來百千萬年當如指掌若悉用古法推步窮年累月不可得竟矣今用新法諸表遠遡唐虞下沿萬禩開卷瞭然不費功力如春秋以來有比月書食者有不書日不書朔者依法考求斷其是非定其日朔至易也至欲累求向後若干年應得若干食是皆不用全表但檢交周度表便得之

五星準日

推算五星皆以太陽爲準其近太陽而伏則疾行其對太陽而衝則退行且太陽之行又遲疾不一則推五星宜于各本行外并太陽遲疾之行俱入算內始爲得之乃舊法于合伏日數時多時寡徒以本星段目定之故不免有差一二度者計日則或十日或半月矣

伏見密合

五星伏見各以距太陽之度分爲限顧舊法惟用黃道距度如謂太陽在降婁初度歲星在十五度卽定爲見限非也須知五星有緯南緯北之分黃道又有正斜升降之勢各宮不同所以加減各異此理未明故有差至一二句或一月甚且推見而實伏推伏而實見者新法改正

五星改度

太陰本道斜交黃道因生距度與陰陽二秝卽五星亦然五星相距緯度多寡不一而其斜交黃道莫不與月同理故其兩交亦曰正交中交其在南在北兩

半周亦曰陰陽二秝從是各定加減方可合天又土
木火三星衝太陽緯大合伏太陽緯小全水順伏緯
小逆伏緯大新法一一詳求舊未能也

金水伏見

金星或合太陽而不伏水星離太陽而不見所以然
者金緯甚大凡逆行緯在北七度餘而合太陽于壽
星大火二宮則雖與日合其光不伏一日晨夕兩見
者皆坐此故水緯僅四度餘設令緯向是南合太陽
于壽星嗣後雖離四度夕猶不見也合太陽于降婁

嗣後雖離四度晨猶不見也此二者用渾儀一測便
見非舊法所能知也

五星測法

測五星須用恒星爲準時用黃道儀或弧矢等儀將
所測緯星視距二恒星若干度分依法布算乃得本
星眞經緯度分又或繪圖亦可免算

恒星東移

恒星以黃極爲極故各宿距星行度時近赤極亦或
時遠赤極蓋行漸近極卽赤極所出過距星線漸密
而其本宿赤道弧較小行漸遠極卽過距星線漸疏
其本宿赤道弧則較大此由二道各極不同非距星
有異行或易位也卽如觜宿距星漢測距參二度唐
測一度宋測一度迄半度元測五分今測之不啻無
分且侵入參宿二十四分此其明驗也然其故至今
日始明又宋時所定十二宮次各在某宿度今皆不
然正因恒星有本行宿度已東移十餘度矣舊法未
諳故所算日月五星過宮俱多舛錯

繪星大備

舊法繪星僅依河南見界卽中國所見之星亦未全
備新法周天皆有不但全備中國見界而已又新法
所定二十八宿先後大小俱合天象其分恒星大小
有六等之別前此未聞又依各星光測各星性爲天
文占驗大用亦新法所卿有也

天漢破疑

天漢斜絡天體與天異色昔稱雲漢疑爲白氣者非
也新法測以遠鏡始知是無算小星攢聚成形卽積
戶氣等亦然足破從前謬解

四餘刪改

羅睺即白道之正交乃太陰自南遡北交于黃道之一點有本行而羅睺正對之點即爲計都即爲中交矣月孛乃月所行極高之點至此其行極遲孛者悖也謂其交轉兩行若相悖云爾乃從前日者之流指羅計月孛爲星謂其所躔宿度各有吉凶惑世誣民莫此爲甚至于紫氣一餘細考諸曜實無此種行度欲測候無象可明欲推算無數可定欲論述又無理可據明係前人妄增後人傳會今俱改刪

測器大備

欲齊七政首重璣衡所藉以驗合改差者器也古稽尚有數種近代靈臺所存惟有圭表景符簡儀渾象等器頗不足用新法增置者曰象限儀百游儀地平儀弩儀天環天球紀限儀渾蓋簡平儀黃赤全儀日星等晷諸器或用推諸曜或用審經緯或用測極或用求時盡皆精妙而其最巧最奇則所製遠鏡更爲窺天要具用之能詳日食分秒能觀太白有上下弦宿有三十餘鬼宿中之積尸氣以至體微光渺之星用此所見奚啻多數十倍又且界限分明光芒璀璨然此亦西洋近時新增之器百年前未有也

欲求倍勝之法必資倍勝之器測器雖不一種然有渾有平有全有隅其平而隅者較之渾而全者徑廣三倍分細十倍黃赤分器莫不精審

日晷備用

單論求時則晷爲最準蓋古法時牌不分方土爲用最拙新法之勒斯晷必預定各方北極出地之度以或不用羅鍼且又能于一面視太陽所躔節氣宮次度分及定日之高度定黃道各時之出沒其稱最者則地平晷立晷百游晷通光晷等數種他若柱晷瓦晷碗晷十字晷等或正或欹之類不啻數十種而此外更有星晷及測月之器以爲夜中測時之需

天之垂象一而已矣豈中國一天而西洋又一天哉梓愼論日食曰日月二分同道二至相過利瑪竇本此謂日食與合朔不同日食在午前則先食後合在午後則先合後食張衡論月食曰當日之衝光蔽于地是謂闇虛利瑪竇本此謂日射地毬地毬反影射月故月食然則西洋新法特就前人成說而小變之何異之有惟是天行歷久必差推步之家隨時順天以求合而愈測愈精其法必有與前代不同者湯氏睪菴叢書（壬集新法表異畧十二）

遺書

自序

炎帝八節秝之始也而其書不傳黃帝顓頊虞夏殷周魯七秝先儒謂其僞作今七秝具存大指與漢秝相似而章蔀氣朔未睹其眞其爲漢人所託無疑太初三統法雖疏遠而創始之功不可泯也劉洪姜岌次第闡明何祖專力表圭益稱精切自此南北秝家率能好學深思多所推論皆非淺近可及唐秝大衍稍親然開元甲子當食不食一行乃爲諛辭以自解何如因差以求合乎至宋而秝分兩塗有儒家之秝有秝家之秝儒者不知秝數而援虛理以立說術士不知秝理而爲定法以驗天天經地緯躔離違合之原槩未有得也國初元統

造大統秝因郭守敬遺法增損不及百一豈以守敬之術果能度越前人乎守敬治秝首重測日余嘗取其表景反覆布算前後牴牾餘所創改多非密率在當日已有失食失推之咎況乎遺籍散亡法意無徵兼之年遠數盈違天漸遠安可因循不變耶元氏藝不逮郭在廷諸臣又不逮元卒使昭代大典踵陋襲譌雖有李德芳爭之然德芳不能推理而株守陳言無以相勝誠可嘆也近代端清世子鄭善夫邢雲驤魏文魁皆有論述要亦不越守敬範圍至如陳壎撝拾九執之餘津冷逢震墨守元會之拘見又何足以言秝平萬秝季年西人利氏來歸顧工秝算崇禎初威宗命禮臣徐光啟譯其書

也中古法日趨密始計月以實閏而閏于積終故舉中氣以定月而月無中氣者卽爲閏大統專用平氣實閏必得其月新法改用定氣致一月有兩中氣之時一歲有兩可閏之月若辛丑酉秝者不亦鑿乎夫月無平中氣者乃爲積餘之終無定中氣者非其月也不能虛衷深考而以鹵莽之習侈支離之學是以歸餘之後氣尙在晦季冬中氣已入仲冬首春中氣將歸臘杪不得已而退朔一日以竢人望亦見其技之窮矣不知法意四也天正日躔本起子半後因歲差自丑及寅若夫合神之說乃星命家猥言明理者所不道西人自命秝宗何至反爲所惑而天正日躔定起丑初乎況十二次舍命

名悉依星象如隨節氣遞遷雖子午不妨易地而元枵鳥咮亦無定位耶不知法意五也歲實消長昉於統天郭氏用之而未知所以當用元氏去之而未知所以當去西人知以日行高卑求之而未知以二道遠近求之得其一而遺其一當辨者一也歲差不齊必緣天運緩促今欲歸之偶差豈前此諸家皆妄作乎黃白異距生交行之進退黃赤異距生歲差之屈伸其理一也秝指已明于月何蔽于日當辨者二也日躔盈縮最高斡運古今不同揆之臆見必有定數不唯日躔月星亦應同理但行遲差微非畢生歲月所可測度西人每詡數千百年傳人不乏何以亦無定論當辨者一也日月去人

時分遠近視徑因分大小則遠近大小宜爲相似之比例兩法日則遠近差多而月則遠近差少而視徑差多因數求理難可相通當辨者四也日食變差機在交分西秝名交角日軌交分與月高交分不同月高交於本道與交於黃道者又不同秝指不詳其理秝表不著其數豈黃道一衡足窮日食之變乎當辨者五也中限左右日月視差時或一東一西交廣以南日月視差時或一南一北此爲視差異向與視差同向者加減迥別秝指豈以非所常遇故寘不講耶萬一遇之則學者何從立算當辨者六也日光射物必有虛景虛景者光徑與實徑之所生也闇虛恆縮理不出此西人不知日

有光徑僅以實徑求闇虛及至步推不符天驗復酌損徑分以希偶合當辨者七也月食定望惟食甚爲然虧復四限距望有差日食稍離中限卽食甚已非定朔正於虧復相去尤遠西秝乃言交食必在朔望不用朓朒次差西秝名次差均加減過矣當辨者八也歲塡熒惑以本天爲全數日行規西秝名日天爲歲輪太白辰星以日行規爲歲輪木天爲歲輪秝指又名伏見輪故測其遲疾留退而知其去地遠近考於秝指數不盡合當辨者九也熒惑用日行高卑變歲輪大小理未悖也用白行高卑變歲輪大小則悖矣太白交周不過二百餘日辰星交周不過八十餘日秝指皆與歲周相近法雖巧非也當辨者十也語

云步秝甚難辨秝甚易蓋言象緯森羅失得無所遁也據彼所述亦未嘗自信無差五星經度或失二十餘分西法一十二分躍離表驗或失數分交食值此當失以刻計凌犯值此當失以日計矣故立法不久遑錯頗多余于秝說已辨一二乃癸卯七月望食當既不既與失食失推者何異乎且譯書之初本言取西秝之材質歸大統之型範不謂盡廢成憲而專用西法如今日者也余故兼採中西去其疵類參以己意著秝法六篇會通若干事考正若干事表明若干事增葺若干事立法若干事舊法雖舛而未可遽廢者兩存之理雖可知而非上下千年不得其數者闕之雖得其數而遠引古測未經目信

者別見補遺而正文仍襲其故爲目百幾十有幾爲文萬有千言非敢妄云窺其堂奧庶幾初學之津梁也或曰子雲稱洛下爲聖人識者非之嗣是名秝代興業愈精而差愈見徒供人之彈射子今法成而彈射者至矣曰培岡阜者易爲高浚谿谷者易爲深夫秝二千年來差愈見而法愈密非後人知勝於古也增修易善耳或者以吾法爲標的則吾學明矣庸何傷昭陽單閼菊花開日曉菴王錫闡寅旭父序

勾股

置四方形從兩隅斜分之損半爲三邊之形形之兩邊（一作廉）從橫相遇其隅中矩曰勾股橫爲勾從爲股（舊法勾長爲股今不論短長但以從橫爲定）斜行以兩尖（一作端）屬干勾股之尖曰弦（此爲勾股之弦與割圜法中全正較三弦異理）

勾股各爲冪（自因日冪）相從平方開之得弦數（勾股兩冪相從即弦冪也故開之得弦）弦爲冪（自因數自因也）以勾冪消弦冪爲股冪（即股自因數）

股冪消弦冪爲勾冪（即勾自因數）各以平方開之得勾股之數（假如勾數三股數四勾數自因得九爲勾冪股數自因得一十六爲股冪兩冪相從得二十五爲弦冪平方開之得五爲弦數弦五自因得弦冪二十五以勾冪九消二十五即股冪一十六平方開之得股四以股冪一十六消二十五即勾冪九平方開之得勾三餘倣此）

割圜

圜全圜四分之曰象限（日度九十一度少強爻限）六分之曰紀限（日度六十一度弱爻限）十分之曰專限（日度三十六度半強爻限）參分象限之一曰辰限（爻平限九十限）

四分紀限之一曰氣限（當辰限之半日度一十五度少弱爻限一十六爻平限一十五限）

三分專限之二曰辨限（日度二十四度強爻限二十五爻六十策平限二十四限）三百八十四分圜周之一曰爻限（全周三百八十四爻當日度之九十五分度之一）其一爻（本有奇作一十一秒半強太作七十五秒）三百六十分圜周之一曰平限（全周三百六十限其一限當日度之一度一分）

半弱爻限之一爻（又三十分爻之二）

以歲周分圜周曰度限（亦曰日度全周三百六十五度少弱其一度當爻限之一爻五策有奇平限之九十八分半強一本有奇作一十三分半強半強作五十六秒半弱）

割圜周之一曰正弧（即用弧隨所用大小不拘度分）

正弧與象限之較曰較弧（置象限內減正弧得較弧）弧之對邊以兩端屬於弧之兩端者曰全弦（全弦之半爲其半弧之正弦正弦亦曰正半弦既得正弦復置半弧爲正弦）正弦與半徑爲勾弦求股爲較弧之正弦（正弦與半徑爲勾弦求股爲較弧之正弦亦爲正弧之較弦較弦損半徑爲得（一作矢）矢與正弦爲股勾股求弦得半徑內減較弦得矢矢爲勾正弦爲股勾股求弦得正弧全弦半之又爲半弧之正弦用此法可以遞損半弧求其正弦）

圜之全徑爲半周全弦二度

半徑爲象限正弦亦爲紀限全弦一度

自爲勾股得象限全弦一度自因倍爲實平方開之得三徹半強即象限全弦一度四十分四十二秒一十

全徑爲冪四度四分去一三度平方開之得倍紀全弦倍紀當日度之一百二十一度限之一百二十八爻平勾股求弦得一百一十一分八十秒三十四微弱一本作一分八十秒三十四微弱內去勾五十分得六十一分八十秒三十四微弱卽益限全弦六十一分五十八秒五十一微半強

四分全徑之一爲勾五十分半徑爲股求弦去勾爲專限全弦六十一分五十八秒五十一微半強半之爲專限正弦五十八分七十九秒二十五微少強

半徑之冪與半徑之冪相從平方開之得倍專全弦倍專當日度之七十三度強爻限之七十六爻八十策平限之七十二限其全弦得一度一十七分五十八秒七十微半強

半之爲專限正弦五十八分七十九秒二十五微少強

紀限專限正弦相損爲股兩正弦數俱見上相損存二十七分八十二秒四十微弱較弦相損爲勾紀限較弦五十分專限較弦八十分九十秒一十七微弱相損存三十分九十一秒五十八微弱得髀限全弦勾股求弦得四十一分五十八秒二十七微弱得髀限全弦勾股求弦得四十一分五十八秒二十三微半弱爲髀限全弦亦卽損限全弦

有不齊之兩弧互以正弦因較弦相從爲兩弧相益之正弦相消爲兩弧相損之正弦倍正弦因較弦爲倍弧之正弦各隨用弧大小不拘度分

中分紀限全弦爲辰限正弦五十分五十八秒二十七微弱置辰限求全弦五十一分七十一秒三十八微弱半之爲氣限正弦二十五分八十六秒一十九微弱以弦矢術遞損其半至四分爻限之一卽二十五策其正弦四十秒九十微半強

以二十五爲法分之爲百分爻限之一卽一策其正弦一秒六十三微半強

用兩弧損益之術得三百八十四爻及諸策之正弦爻法遞解限以弦矢術遞損其半至二十分爻限之二轉五之正弦而止其數八秒一十八微弱強爲實五策爲法而一亦得百分爻限之一之正弦

半徑因正弦爲實較弦爲法而一得外切圜分省曰切分半徑自因爲實較弦爲法而一得割圜界分省曰界分捷法較弧損半其切分加正弧切分卽正弧界分較弧損半其切分減正弧界分卽正弧切分

命半徑爲一度諸率以半徑爲法因之者可免因法以當日度之五十八度有奇爻限之六十一爻有奇平限之五十七限少強其一分當日度之五十八分有奇爻限之六十一策有奇平限之五十七分少強徑一則圜三則徑一不足命全徑爲二度得圜法六度二十八分三十二秒不足用分全周得本文諸數

變率一本作割圜通率

正弧過一象限者與半周相消設有正弧一百爻是爲過一象限之弧與半周相減存九十二爻餘倣此

過半周者內損半周設有正弧二百爻是爲過半周之弧內減半周存八爻餘倣此

至三象限以上者與全周相消設有正弧三百爻是爲三象限以上之弧與全周相減存八十四爻

各以所存之弧代正弧求弦矢諸數割圜列表止一象限者四故正弧過一象限以上者倒周相減以所存之弧求正較弦矢切分界分

有日度求爻限者以爻限周因之如歲周而一爻限周十四每度得一爻五策一二百八十二分五十七秒少弱

有爻限求平限者以平限周因之如爻限周而一平限六十每爻得空限九十三分七十五秒

有平限求日度者以歲周因之如平限周而一每限得分四十五秒六一微半強

若反求者以因法爲分法分法爲因法有日度求平限者以平限周因之如歲周而一每度得空限九十八分五十六秒四十七微少強有平限求爻限者以爻限周因之如平限周而一每爻得空限九十五分一十一秒五十一微半強

自一度以上因陟而上分除也降而下自一度以下因降而下分陟而上假如一度以上者以三度因四度得三度得百分度之七十五故曰因分降而下又如三度之幂得九度四度之幂得一十六度平方開之得三度置一十六度平方開之得四度分降而下也餘倣此假如一度以下者以百分度之一十二度故曰因陟而上也置九度之一十分陟而上也餘倣此

附

與半徑爲勾弦求股爲較弦九十七分八十一秒四十七微半強

用不齊兩弧之術得氣限加半損限之較暨正弦較者與半損限相損所餘之弧也其弧得百二十分圓周之一千日度爲三度四分半弱于爻限爲三爻二十策于

平限爲三限其正弦五分二十三秒三十六微弱

以弦矢術遞減其半至二十分爻限者得七千六百八十分圓周之一于日度爲四分七十五秒半強十爻限爲五策于平限爲四分六十八秒太

其正弦爲實八秒一十八微強

五爲法實如法而一得百分爻限之一之弧而止其弧得三萬八千四百分圓周之一于日度爲九十一策于平限九十三秒太其正弦一秒六十三微半強

六限九宗十有二率六限者象限紀限辰限氣限益限損限也并倍紀倍益半損爲九宗又合三爻二十策一率五策一率一策一率爲十有二率

咸以不齊兩弧之術錯綜損益求之得三萬六千四百策之正弦用不齊兩弧之術氣限偕象限相損得第一率八十爻之正弦九十六分五十九秒二十五微太強損限偕象限相損得第二率七十爻四十策之正弦九十一分三十

五秒四十五微半弱得第一第二率相損得第三率九爻六十策之正弦一十五分六十四秒三十四微少強第三率偕象限相損得第四率八十爻四十策之正弦九十八分七十六秒二十二微弱第四第五率相損得第五率八十九爻六十策之正弦五秒二十二微弱第四第五率相損得第六率三爻二十策之正弦五分二十三秒三十六微弱以第六率損其半至于五策之正弦八秒一十八微強以第六率遞相損遞相益于六限九宗可以每間三爻二十策而得一率以第五策遞相損遞相益于六率損益所得諸率可以每間五策而得一率末以一策遞相損遞相益于五策損益所得諸率可以盡得諸爻策之正弦錯綜損益弦矢之能事畢矣

法數

度法

度法百分 分秒微纖塵芒末遞以百爲法

交法百策策法百分 分秒以下俱倣此

日法

紀法六十日 十干十二支互配得六十故紀法六十日又以二十八宿與十干十二支宿紀總法四百二十日 又以二十八宿紀總法四百二十日互配得四百二十日

日法百刻刻法百分 分秒以下做此 一本云此古法也但刻餘之分秒與度餘之分秒易於相混擬更之以刻法百息息法百瞬次則俄頃逡巡須臾倏忽遞以百爲法庶省名實同異疑議之端但不敢輕于變古姑從其舊而以臆見附于其次

時法八刻又參分刻之一半之爲半時法半時法四刻又六分刻之一

黃道諸數

天周

周天三百六十五度二十五分六十五秒五十九微三十二纖

半周一百八十二度六十二分八十二秒七十九微六十六纖

象限九十一度三十一分四十一秒三十九微八十三纖

內外準

內外準分三十九分九十一秒四十九微 內外準分古今消長不同別見補遺

內外次準九十一分六十八秒八十六微 內外次準古今消長不同別見補遺

歲差

黃道歲差一分四十三秒七十三微二十六纖一策又策之四十六 歲差消長古今不同別見補遺

列宿距星黃道經緯

角亢距氐餘倣此 一本作角距亢一十度七十三分七十九秒一十一太一策又八策又九分策之八

南二度一分二十三秒二太一十一策又九分策之五

亢一十度八十二分二十四秒一十一太三十七策又九分策之七

北三度一分一秒三太一十六策又九分策之四

氐一十八度一十六分一十四秒一十九太九策又三分策之一

北四十三分九十六秒四十六策又九分策之二

房四度八十三分六十三秒五太八策又九分策之四

南五度四十六分一十九秒五太七十四策又九分策之二

心七度六十六分二秒八太五策又三分策之一 十七策

南三度九十七分三十八秒又九分策之七

尾一十五度八十二分七十八秒一十六太六十四策

淸一十五度二十一分九十秒一十六太

其九度四十六分九十六秒 九爻九十五策
南六度五十九分四十九秒 六爻九十三策
東宮蒼龍七宿七十七度五十一分五十六秒 一本下又四十九策
又三分策之一
南斗二十四度一十九分八十二秒 二十五爻
又四十分策之一
南三度八十八分九十三秒 四爻八策又
九分策之八
牽牛七度七十九分五十五秒 八爻一十九策
北四度七十五分一十七秒 四爻九十九策
又九分策之五
婺女一十一度八十二分二秒 一十二爻四十二
北八度二十八分五十九秒 八爻七十一策
虛一十度一十二分九十一秒 一十爻六十四策
北一十度八十五分六十二秒 一十一爻四十
危二十度四十一分四秒 九爻二十八策
營室一十五度九十一分二十三秒 一十六爻七十二
北一十九度七十一分七十一秒 二十爻七十二策
東壁一十一度六十八分四十八秒 一十二爻二十八
北一十二度七十六分七十二秒 一十三爻四十二
北宮元武七宿一百一度九十五分五秒
奎一十三度四十二分六十六秒 一十四爻一十一
北一十八度五十分七十七秒 一十九爻一十八
婁一十三度一十八分九十八秒 一十二爻八十六
北八度八十二分七十秒 九爻二
胃一十三度二十分六十七秒 一十三爻
北一十一度四十三分一十二秒 一十二爻
昴八度六十分七十二秒 九爻四策又
北四度五分八十四秒 四爻八策又
畢一十五度一十一分七十六秒 一十爻
南三度四分三十八秒 三爻二
觜觿一十一分八十四秒 一十二策又
南一十三度八十六分六十一秒 一十二爻四十二
參一十二度二分三十秒 一十二爻
南二十四度九十二分五十四秒 二十爻
東井三十度八十六分八秒 三十二爻四
南八十九分六十二秒 九十四策又
輿鬼四度六十六分七十二秒 四爻九十
柳一十七度二十四分八十二秒 一十八爻一十三
南一十二度六十三分一十八秒 一十三爻四十二
七星八度五十分五十七秒 八爻九十
南二十二度七十二分七十一秒 二十爻
張一十八度三十三分五秒 一十八爻入十六

西宮白虎七宿七十五度六十八分九十三秒 一本下有七十
九爻五十七策又三分策之一 內觜觿距星今用西南星參距星舊用中西星今用中星
南星今用西南星參距星舊用中西星今用中星
東井三十度八十六分八秒 三十二爻四十四策又九分策之四
南八十九分六十二秒 九十四策又九分策之二
輿鬼四度六十六分七十二秒 四爻九十三分策之二
南八十一分一十七秒 八十五策又三分策之一
柳一十七度二十四分八十二秒 一十三爻四十二策又三分策之一
南一十二度六十三分一十八秒 一十三爻入十三分策之一
七星八度五十分五十七秒 八爻九十九分策之一
南二十二度七十二分七十一秒 二十一爻入十九策又三分策之二十七
張一十八度三十三分五秒 一十八爻九十八策又三分策之二
北八度六十分七十二秒 九爻四策又九分策之五
胃一十三度二十分六十七秒 一十三爻入十八策又九分策之四
北一十一度四十三分一十二秒 一十二爻入十八策
昴八度六十分七十二秒 九爻四策又九分策之五
北四度五分八十四秒 四爻八策又三分策之一
畢一十五度一十一分七十六秒 一十爻入十六策又九分策之二
南三度四分三十八秒 三爻二策
觜觿一十一分八十四秒 一十二策又九分策之四
南一十三度八十六分六十一秒 一十二爻四十二策又三分策之二
參一十二度二分三十秒 一十二爻六十四策
南二十四度九十二分五十四秒 二十爻五十七策又九分策之七
東井三十度八十六分八秒 三十二爻四十四策又九分策之四
南八十九分六十二秒 九十四策又九分策之二
輿鬼四度六十六分七十二秒 四爻九十三分策之二
南八十一分一十七秒 八十五策又三分策之一
柳一十七度二十四分八十二秒 一十三爻四十二策又三分策之一
南一十二度六十三分一十八秒 一十三爻入十三分策之一
七星八度五十分五十七秒 八爻九十九分策之一
南二十二度七十二分七十一秒 二十一爻入十九策又三分策之二十七
張一十八度三十三分五秒 一十八爻九十八策又三分策之二

南二十六度五十八分二十六秒二十七爻九十四
翼一十七度二十四分八十一秒策又三分策之二
南二十三度一分四十六秒一十八爻一十三
軫一十三度二十四分五秒一十三爻
南一十四度六十二分七十二秒一十五爻三十七
南宮朱鳥七宿一百一十度一十分一十一秒列宿經
不同別見補遺

赤道辰次附

子元枵之次玄娵訾之次戌降婁之次酉大梁之次申
實沈之次未鶉首之次午鶉火之次巳鶉尾之次辰壽
星之次卯大火之次寅析木之次丑星紀之次

日躔諸數

歲周

歲周三百六十五日二十四刻二十一分八十六秒六
微歲周消長古今不同別見補遺
半周一百八十二日六十二刻一十分九十三秒三微
象限九十一日三十一刻五分四十六秒五十一微五
十纖
氣策一十五日二十一刻八十四微一本二微作一微九十
微一本二微作一纖又三分纖之二
候策五日七刻二十八分八秒一十四微一本四微作三微九十七
纖又九分纖之二

土王策三日四刻三十六分八十四秒八十八微四一
纖一本四十纖作三十八纖又三分纖之一
盈策一日一刻四十五分六十一秒六十二微七十九
纖四十四塵一本四十四塵作九分纖之四　距至爻
微一本九微下有四十三纖六十五塵五十九埃九
十人沙三十六芒八十八末諸率俱隨歲周消長古
今不同別見補遺

秝周

秝周三百六十五日二十五刻四十八分六十八秒八
微秝周消長古今不同別見補遺
半周一百八十二日六十二刻七十四分三十四秒四
微

象限九十一日三十一刻三十七分一十七秒二微
秝周歲差一刻二十六分八十二秒二微秝周歲差一
之一入秝爻法一爻五策一十三分二十二秒四
十七微諸率俱隨秝周消長古今不同別見補遺
朓朒準度三度亦名盈縮準度
準分八十九秒六十微古今消長不同別見補遺

月離諸數

月周

月周二十九日五十三刻五分九十一秒九十七微日曜
平行三十一爻四策七十二分

望策一十四日七十六刻五十二分九十五秒九十八
微五十纖

弦策七日三十八刻二十六分四十七秒九十九微二十五纖

虛策九十八刻四十三分五十三秒六微五十六纖六十七塵 通閏一十日八十七刻五十分八十二秒四十一微 月行交法一十四交五策四十八分二十一秒五十微 距朔交法一十三交三十四分六十四秒 通閏法一十一交四十三策五十九分六十一秒

朓朒外準二分三十一秒二十微 亦名遲疾外準 本作月周日行三十一交四策五十九分七十八微五十七纖六十 五塵六十九渺一十七沙三十芒二十五末

轉

轉周二十七日五十五刻四十六分一十三秒七十七微

曉菴遺書 珠法二 十四

半周一十三日七十七刻七十三分六秒八十八微五十七纖 轉實差一日九十八刻七十九分七十五秒二十微 轉半差九十八刻七十九分八十九秒一十一微 轉差法二十七交九十三分五十作策五十九分六秒五十微

半交周一十三日七十七刻七十三分六秒八十八微五十七纖 轉實差一日九十八刻七十九分七十五秒二十微 轉半差九十八刻七十九分八十九秒一十一微 轉差法二十七交九十三分五十作策五十九分六秒五十微

朓朒準度五度五十九分 亦名遲疾準度 用新法會通崇禎秝書得

準分一分三十二秒三微 朓朒準分二分九十秒

交

交周二十七日二十一刻二十二分二十二秒三微

半周一十三日六十刻六十一分一十一秒一微五十四纖 交日差二日三十一刻八十三分六十九秒九十四交一十一策一十三分六秒

交緯準分八分六十七秒二十五微 策五十二分二十八秒

中緯準分八分九十四秒七十微

交行朓朒準分三分六秒八十微 亦名交行屈申準分

氣朔定名

四孟節氣

正月立春四月立夏七月立秋十月立冬

四孟中氣

正月雨水四月小滿七月處暑十月小雪

四仲節氣

二月驚蟄五月芒種八月白露十一月大雪

四仲中氣

二月春分五月夏至八月秋分十一月冬至

四季節氣

三月清明六月小暑九月寒露十二月小寒

四季中氣

三月穀雨六月大暑九月霜降十二月大寒

朔望弦

日月相會爲朔月離日一象限爲上弦日月相衝爲望月離日三象限爲下弦 正月建寅律中太簇二月建卯律中夾鍾三月建辰律中姑洗四月建巳律中仲呂五月建午律中蕤賓六月建未律中林鍾七月建申律中夷則八月建酉律中南呂九月建戌律中無射十月建亥律中應鍾十一月建子律中黃鍾十二月建丑律中大呂

一氣三候
不及候策爲初候一候策以上爲中候二候策以上爲
末候

歲星諸數

合

合周三百九十八日八十刻三十一分七十九秒日躔
平行三十五爻三
十六策八十七分
合中一百九十九日四十刻一十五分八十九秒五
十微合周歲差三百五十一爻六十一策四十二分二
十六秒平行爻法八策八十六分六十九秒三
十一微距合爻法九十六策
二十六分八十七秒八十六微
朓朒中準一十九分二十九秒四十八微亦名遲疾中
朓朒中準即爲後準用新法

轉

轉周四千三百三十三日三十七刻九分六十九秒
轉中二千一百六十六日六十八刻五十四分八十四
秒五十微
轉象限一千八十三日三十四刻二十七分四十二秒
二十五微入轉歲差一策九十九分七十九秒四十三
微入轉交法八策八十六分一十四秒六
十一微轉差法三十五爻三十
四策六十八分七十九秒一十微
朓朒準度三度亦名盈縮準度用新法
準分二分三十八秒五十微

交

交周四千三百三十一日二十四刻七十八分一十七
秒
交中二千一百六十五日六十二刻三十九分八秒五
十微入交歲差四十一分一十三秒三十九微入交
交法八策八十六分五十八秒五十微交差法三
十五爻三十六策四十
二分六秒一十六微
中緯準分二分五十二秒八十微

熒惑諸數

合

合周七百七十九日九十三刻五十一分二十八秒日躔
平行五十一爻九
十九策三分八秒
合中三百八十九日九十六刻七十五分六十四秒合
周歲差一百七十九爻八十二策六十四分九十四秒
平行爻法五十五策九十分八秒五十五微距合爻
四十八分九十八秒六十四微
朓朒中準六十五分四十九秒五十微亦名遲疾中準
崇禎秣書得外用新法會通
準一度一十分

轉

轉周六百八十七日五十二分八十四秒
轉中三百四十三日五十刻二十六分四十二秒
轉象限一百七十一日七十五刻一十三分二十一秒
入轉歲差二策二十二分三十七秒四十四微入轉
交法五十五策八十九分四十七秒六十七微入轉差
法四十五爻六十六策二
十一分八十秒三十微
朓朒準度三度亦名盈縮準度用新法
會通崇禎秣書得四度

準分四分六十三秒七十五微用新法會通崇禎曆書得三分七十一秒

交

交周六百八十六日九十八刻三十二分六十八秒

交中三百四十三日四十九刻一十六分三十四秒入交

歲差一策五十六分九十五秒入交交法五十五策

八十九分六十五秒五十八微交差法四十五交六

十六策三十五分七十七秒三十六微

中緯準分星爲退合日分上考者以合應損中積足合

合周相減得周累去之餘即後合日分與

前合日分

交轉

置中積加轉應爲五星轉積足各星轉周累去之得天

正冬至各星入轉日分內減前合爲至前平合加後

爲至後平合各入轉日分上考者置中積損各星轉應

餘仍與轉周相減得天正冬至各星入轉日分爲轉積足各星轉周累去之

置中積加交應爲五星交積足各星交周累去之得

正冬至各星入交日分內減前合爲至前平合加後

爲至後平合各入交日分上考者置中積損各星交應

餘仍與交周相減得天正冬至各星入交日分爲交積足各星交周累去之

置平合交轉加合中爲歲填熒惑退望太白辰星退合

各入轉及入交日分辰星累加合周得次合交轉日分

通率

日

置用時以天正冬至減之爲距至日分凡隨用一日

時通日用時以

平朔平合減用時爲距朔距合日分

合減用時加宿紀

總法爲距合日分

交轉日分

度

置距至命日爲度即爲距至度分求

距至交策捷法置距至度

分以交法因之得距至交策

置距朔距合以朔合入秝及交轉加之爲用時入秝及

交轉日分

置距至命日爲度即爲距至度分求交策者以交限周

一得各度分求交策者以交限周因之如各周而一得

各交策捷法置距合距朔及入秝交轉因之如歲周而一爲

日分各以其交法因之得各交策以距元積年相因累減交限全周爲轉

周歲差爲秝周差積損秝應交策爲所求天正冬至秝周限爲所求天正冬至入轉交

交策得所求天正冬至月離入轉交策用減月平行得

所求天正冬至月離轉初限置歲周內減月離交周

十三次餘因入交交法因通交法與距元積年相因足

交限周累去之爲交餘交策加交應交策得所求天正

冬至月離入交交策用減月平行得所求天正冬至月

離正交交限置平朔距至交策弦望倣此置平朔

策得次朔距至交策弦望倣此置平朔弦望入轉交

轉交策加轉差法得次朔弦望入轉交策以轉差法

加平朔入轉交策疾改遲遲改疾得平望入轉交策有

望求朔及兩弦互求者俱倣此置平朔望月離入交

交策加交差法得次朔望入交交策

周歲差以距元積年因之累去交限周

加合應交策得所求天正冬至五星距合交策及減交

熒惑各以天正冬至距合交策及減交限周得所求天

正冬至平行交策五星距合交策及減交限周得所求

轉歲差積加秝元轉初限得所求天正冬至平行交策太白

限交策歲墳熒惑以歲所得天正冬至平行交策太白

辰星反減交限周各得所求天正冬至入轉交策

墳熒惑以距元積年因入交歲差爲交歲差積加秝元歲

正交限得所求天正冬至正交限交策以減所得天正
冬至平行交策得所求天正冬至入交交策　太白辰
星以距元積年因入交歲差足交限周累去之爲交差
餘加交應交策得所求天正冬至入交交策用減交限
周得所求天正冬至入交交策　置五星平合距至
交策如合周日躔平行得次周平合距至交策　置五
星平合入轉交策以轉差法加之入交交策以
交差法加之得次周平合入轉及入交各交策

日太白辰星以距至度爲平行經度歲塡縮減或以距合度損距至度爲平行經度月以距朔度益距

行經度　交策倣此　又法月行交法五星平行交法倣
距至日分加天正冬至日躔入秝月五星平行交策各得
用時月五星平行交策　日躔距朔距合交策得用時月距朔
五星距合各交策　月距朔五星距合交法因
法因距至日分加大正冬至入秝月五星
時日躔入秝月五星　考者以氣應減中積爲通積凡宿
入轉入交各交策　凡以甲子命日者俱倣此
月置平行經度損入交度爲平交度五星置各平行經

度損入交度爲正交度交策倣此

平行分

置歲周如月周及五星合周而一各爲平離分　用交限者即距朔及距合交法

日太白辰星皆以一度爲平行分月平離與一度相從歲塡縮減或平離與一度相消各爲平行分　用交限者日距至交法月歲塡縮減即平行交法　用太白辰星即

初末限

日躔入秝月星入轉度在半周已下爲朓已上去半周餘爲朒又眡朓朒度不及象限者曰初限過象限者反減半周餘曰末限

秝法二終

氣朔

氣候

置歲周以距元積年因之爲中積加氣應曰通積足宿紀總法累去之得天正冬至大小餘分　日日大餘刻分曰小餘

遞加候策　足宿紀總法去之凡以甲子命日者俱倣此

得各氣候日分　天正冬至大小餘分加一候策爲冬至初候日分加三候策得小寒初候日分餘倣此策爲冬至末候日分加三候策得小寒中候日分即爲小寒氣日分即爲小寒初候日分餘倣此

以土王策損四季中氣不及損者加宿紀總法之得土王用事日分　上考者以氣應減中積爲通積凡宿紀總法累法之餘仍以宿紀總法相減得天正冬至大小餘分　置天正冬至大小餘分即爲冬至初候日分加兩候

平朔弦望

置中積加閏應曰閏積足月周累去之得天正平朔大小餘分用損冬至得天正平朔弦望日分　上考者以閏應損中積爲閏積足月周累去之餘仍與月周相減得天正閏餘日分

遞加弦策得各月平朔弦望日分　置天正閏餘加通去之餘仍與月周相減得天正閏餘日分

盈虛

置各候以盈策遞加之得各日氣日刻分其無目之日　秝以無氣目之次日爲盈日

置平朔弦望以虛策累加之得各日閏日刻分其重目之日日虛日　大統秝以兩目之次日爲虛日

日躔入秝

置中積加秝應足秝周累去之得天正冬至入秝日分
平周已下爲朒秝已上內減半周餘爲朒秝月五星入轉倣此
遞加候策得各氣候入秝日分加足全周去之凡足全周者俱倣此
以閏餘損天正冬至入秝日分不及損者加秝周損之凡周率不及損者俱倣此
即天正平朔入秝日分遞加弦策得各月平朔弦望入秝日分上考者以秝應損中積足秝周累去之餘仍與秝周相減得天正冬至入秝日分

月離交轉

置中積加轉應損閏餘曰轉積足轉周累去之得天正平朔入轉日分遞加弦策得各月平朔弦望入轉日分
置平朔弦望入轉加轉終差得次月平朔弦望入轉日分
置平朔入轉加轉半差朒收朒朒收朒得平望入轉日分

曉菴遺書 休法三 三四

轉日分以望求朔及兩弦互求者俱倣此上考者置中積損轉應加閏餘曰轉積足轉周累去之餘仍與轉周相減得天正平朔入轉日分

置中積加交應損閏餘曰交積足交周累去之得天正平朔入交日分遞加望策得各月平朔望入交日分
朔望入交加交終差得次月平朔望入交日分上考者置中積損交應加閏餘曰交積足交周累去之餘仍與交周相減得天正平朔入轉日分

五星

平合

置中積加合應足合周累去之得天正冬至前合日分用減合周即後合日分
以前合減冬至得至前平合日分後合加冬至得至後平合日分

平合日分

置平合加半周歲填癸戴爲退望日分太白辰三分一十九秒九十微上考者以合應損中積足合周累去之餘即後合日分與合周相減得前合日分

填星諸數

合

合周三百七十八日九刻二十二分八十四秒日躔平行一十三爻五十一策四十三秒
合中一百八十九日四刻六十一分四十二秒合周歲七十爻九十四策九十一分一十七秒平行爻法三策五十七分三十二秒一十二微距合爻法一爻一十五秒六微

曉菴遺書 休法三 三五

朒朒中準一十分四十二秒入十微亦名遲疾中準
秝書其填星朒朒中準即爲後準用新法會通崇禎

轉

轉周一萬七百六十七日五十六分八十五秒
轉中五千三百八十三日五十刻二十八分四十二秒
五十微
轉象限二千六百九十一日七十五刻一十四分二十一秒二十五微入轉歲差二策四十六分九十三秒四十微入轉交法三策五十六分六十四秒四十八策四十四分七十六秒六十六微
朒朒準度三度亦名盈縮準度
準分二分九十秒七十微

交

交周一萬七百五十六日八十六刻九分一秒

交中五千三百七十八日四十三刻四分五十秒五十
微入交歲差一策二十四分八秒四十五微 入交交
法三策五十六分九十四秒一十五微 交差法一
十三交四十九策七十一分九十三秒八十四微
中緯準分四分三十九秒

太白諸數

合

合周五百八十三日九十一刻九十九分一十二秒日
平行二百二十九交九十
策八十三分九十九秒
合中二百九十一日九十五刻九十九分五十六秒合周

歲差二百四十交一十九策二十一分八十四秒
距合交法六十五策七十六分二十四秒四十三微
朓朒後準七十二分二十四秒八十五微亦名遲疾後準

轉

轉周三百六十五日二十六刻五十五分七十秒
轉中一百八十二日六十三刻二十七分八十五秒
轉象限九十一日三十一刻六十三分九十二秒五十
微入轉歲差二策四十五分八十一秒五十三微 入
轉交法一交五策一十二分七十一秒五十六微
轉差法二百二十九交八十一微 交差法與轉差法同

交

交周二百二十四日七十刻四十分六十八秒四十二
微
交中一百一十二日三十五刻二十分三十四秒二十
微入交歲差一策二十四分八秒四十五微 入交交
法一交七十策八十九分一十八秒一十五微 交差法
十一微 交差法與轉差法同
中緯準分四分三十九秒

辰星諸數

合

合周一百一十五日八十七刻七十二分二十四秒日
平行一百二十一交八十
二策八十四分五十八秒
合中五十七日九十三刻八十六分一十二秒合周
八交三十五策八十六分四十秒 距合交法
三交三十一策三十八分九十二秒 亦名遲
朓朒後準三十八分五十秒 疾後準

轉

轉周三百六十五日二十七刻一十九分五十五秒
轉中一百八十二日六十三刻五十九分七十七秒五
十微
轉象限九十一日三十一刻七十九分八十八秒七十
五微入轉歲差二策一十二分七十二秒六十六微
入轉交法一交五策一十二分七十一秒五十七
微 轉差法一百二十一交八十
一策八十四分四十秒九十微
朓朒準度五度 亦名盈
縮準度
準分一分一十三秒七十微

交

交周八十七日九十七刻一十三秒一十一微

交中四十三日九十八刻五十分六秒五十五微五十

纖入交戚差五十八爻三十二分六十八秒
入交爻法四爻三十六策七十三分六十八秒
十二微 交差
法與轉差法同

中緯準分三分八十一秒一十微

遠近中準

日太白辰一千一百四十二度

月五十六度七十二分

歲五千九百一十八度六十九分

熒惑一千七百四十三度六十四分

填一萬九百五十三度三十九分

視徑中準

日

中準八十八秒六十八微 用新法會通崇禎書得九十四
準分八十二 秒八十六微

光徑準度一十二度四十分

月

中準九十三秒七微 用新法會通崇禎書得九十四
秒五十七微

五星

歲八秒熒惑四秒六十九微填五秒三十一微太白九秒四十五微辰六秒五十一微

晨夕隱見

昏明

昏明準分三十分九十秒一十七微

伏見中準

月一十七分八十八秒四十微 用新法會通崇禎書得一十七分三十六秒

歲一十八分三十三秒 用新法會通大統秒得二十分四十九秒

熒惑二十二分四十三秒四十微 用新法會通大統秒得三十二分一十秒

填二十分二十六秒 用新法會通大統秒得三十分四十九秒

太白八分八十五秒八十微 用新法會通大統秒得一十九分八秒

辰二十分三十七秒八十微 用新法會通大統秒得九十四微又得徑差準分二分

光徑準度一十二度四十分

月

中準九十三秒七微 用新法會通崇禎書得九十四秒五十七微

五星

歲八秒熒惑四秒六十九微填五秒三十一微太白九秒四十五微辰六秒五十一微

晨夕隱見

昏明

昏明準分三十分九十秒一十七微

伏見中準

月一十七分八十八秒四十微 用新法會通崇禎書得一十七分三十六秒

歲一十八分三十三秒 用新法會通大統秒得二十分四十九秒

熒惑二十二分四十三秒四十微 用新法會通大統秒得三十二分一十秒

填二十分二十六秒 用新法會通大統秒得三十分四十九秒

太白八分八十五秒八十微 用新法會通大統秒得一十九分八秒

辰二十分三十七秒八十微 用新法會通崇禎書

蹴辰日執徐巳日大荒落午日敦牂未日協洽
中日涒灘酉日作鄂戌日閹茂亥日大淵獻
南京應天爲里差之元

黃道

宿應箕四度三十四分六十秒 箕宿四爻五十
赤道 六策九十一分

辰應三百一十度四十八分六十八秒 三百二十六爻
五 四十三策二十
分

日躔

氣應三百七十四日一十刻二十分七十八秒 箕甲子
日一十刻二十 一十四
分七十八秒

秣應三百五十九日一十六刻七十五分一十七秒 二
百

七十七爻六十策三分 秣
限六爻三十九策九十七分 周

月離

閏應一十三日九十四刻九十七分六十七秒 月平行
一百八
十一爻三十九 十四爻八十七策
策五十三分 轉周限
一十五分

轉應一日六刻七十一分三十秒 一十四爻八十七策
一百六十六爻四 十五分 轉周限
十五策二十九分

交應一十日五十二刻五十三分四十四秒 一百四十
二策六十三分 正交限三十二爻七十九策八十一
分 用大統秣法會通崇禎秣書得交應一十日五十
五刻六十一分二十一秒

歲星

合應一十二日四十一刻九十九分 一十一爻九十五
策六十五分 歲

星平行三百七十二
爻四策三十五分

轉應三十七日五十刻五十九分二百六十六爻
一百五十二策九十一分

交應四千一百一十日六十八刻六十一分三百六
十六爻五十四策五十四分 正交限
七爻五十九策八十一分

熒惑

合應四百四十五日六十八刻八十八分三百一十九
爻八十三策二十
五十四分 熒惑平行一百六
十四爻一十六策四十六分

轉應一百八十日八十七刻九十六分一百一十爻一十
策二十二分

交應三百七十五日八十二刻九十八分二百一十爻
七策五十九分 正交限三百三十
八爻八策八十一分

塡星

合應九十六日五十一刻七十二分九十六爻九
十三分 塡星平行二百八十五爻九
十七策四十七分

轉應二千七百一十九日二十八刻三分九十六爻九
十八策一十
八分 轉初限一百八十
八爻九十九策二十九分

交應七千三百九十三日七十一刻一分二百六十三
爻九十四策
一十八分 正交限二
十二爻三策二十九分

太白

合應一十三日九十四刻四十五分九十一爻一十五
策二分

轉應三百六十五日 三百八十三爻七十
轉初限二十
八策九十二分

交應一十五日一十八刻九十六分二十八秒二十五
五策六十七分七十三秒　正交限三
百五十八爻四策二十二分二十八秒

辰星

合應三十七日七十刻一十九分一百二十四爻九
轉應二百一十一日三十二刻八分二百二十二爻一
轉初限一百六十一爻八十四策四十五分　正交限二百
交應三十五日五十三刻四十一分四十五秒一百五
一十一策九分四十二秒　正交限二百
二十八爻八十分五十八秒

里差

北極應三十二度四十分三十四
躔離定度

朓朒差

倍朓朒初末限辰星三倍之
申其正弦爲勾較弦加減朓朒準度爲股倍度過象限者加不及者
減辰星朒初
朓末反是

勾股求弦爲初法法分勾爲正弦得加減差日月歲熒惑太白
皆曰加差辰星朓初朒末不及紀限曰加差過紀限曰減差朒初朓末反是捷法置勾如股而一爲切分得朒
加減差申其界分因股得初法

初法因朓朒準分爲定用加減初末限爲定限
定限正弦因定用爲勾較弦因定用加減一度爲股朓初朒末減朒
勾股求弦爲遠近定分置勾如初分而一爲正弦得朓
朒末加

成塡熒惑後準

朓朒差捷法置勾如股而一爲切分得朓
朒差申其界分因股得遠近初分

次行

置平行經度以朓朒差朓益朒損之爲次行
月歲熒惑塡各以次行與日躔次行相減爲離度月倍
之曰倍離
太白辰星置距合度以朓朒差朓損朒益之爲離度
月倍離在半周已下爲朓已上內減半周餘爲朒五星
離度倣是朓朒不及象限爲初限過象限者反減半周
餘爲末限

月離朓朒定差

朓朒外準加定用曰次準

倍離初末限正弦因外準爲勾較弦因外準損益次準
爲股朓初朒末損
朒初朓末益
勾股求弦爲後準置勾如後準而一爲正弦得朓朒差
差捷法置勾如股而一爲切分得朓
朒次差申其界分因股得後準
以朓朒次差朓加朒減入轉度曰次轉又以加差加減
之入轉度在初限者加末限者減
仍依入轉度法求朓朒初末限申其正弦因後準爲勾
較弦因後準損益一度爲股朓初朒末益朒末減
勾股求弦爲遠近定分置勾如初分而一爲正弦得朓
朒定差捷法置勾如股而一爲切分得朓朒差申其界分因股得遠近定分

成塡熒惑後準

以用時日躔入秝求其遠近分因三星朓朒中準爲後
準（川新法會通祭祕秝書嚴填郎以中準爲後準癸減以用時日躔入秝求其遠近分與一度相減餘因朓朒中準日躔差次以癸或入轉度準日躔入秝度求日躔遠近分與一度相減餘因癸減朓朒中準又以外準因之日入轉差以所得兩差視遠近分過一度者加不及者減各加減于中準爲後準）

五星朓朒次差

離度朓朒初末限正弦因後準爲勾較弦因後準損益遠近初分爲股（朓初朒末益朒初朓末損）勾股求弦爲遠近次分置勾如次分而一爲正弦得朓朒次差（捷法置勾如股而一爲切分得朓朒次差申其界分因股得遠近次分）

行定度

日躔即以次行爲行定度

月離以朓朒定差朓加朒減其平行經度爲行定度

五星各以朓朒次差朓加朒減其次行爲行定度

五星次日行定度（凡言次日上日者皆以子正初限差在日下者俱爲留段）

等于上日者爲留

少于上日者爲退

日月五星各以次日行定度與上日行定度相較爲定行進相消退相從各爲離日定行分

月五星定行與日躔定行進相消退相從各爲離日定行分

朔定日

四正

置四仲中氣日躔朓朒差如定行而一得日差朓損朒益四仲中氣日分得四正日分

定朔弦望

置平朔弦望日月朓朒差同名相從（日朓月朓月朒同名加日朓月朒日朒同名爲減）異名相消（日朓多應加月朓多應減日朒多應減月朒多應加）爲實月平離爲法而一得加減汎差用以加減平朔弦望爲前汎時

置前汎時覆求加減次差復以加減平朔弦望爲後汎時覆求加減後差與次差相減餘自因爲實汎差次差多于汎差者益少者損相減餘爲法而一得數損益其加減後差次差多于汎差者益少者損爲加減定差

以加減定差加減于平朔弦望得定朔弦望日分

前後兩朔干同者前月大盡異者前月小盡兩朔間無中氣者爲閏月

五星定合退望

五星行定度與日躔行定度相減（逐日逐時細求之）無餘分者即爲定合餘半周者爲退定望若未合者置其較分如離日定行而一得數加減用時星行定度多度多者減太白辰星順合反此）爲定合退望日分

歲壇樂惑合前爲夕合後爲晨望前爲晨望後爲夕太白辰星順合前爲晨合後爲夕退合前爲夕合後爲晨

內外緯度

月離正交度

月倍離初末限正弦因交周朒朒準分損益一度爲股朒初朒末損益朒差倍減朒差亦爲切分得交行朒朒差申其界限因股得緯差法法分勾爲正弦得交行朒朒差倍減朒差日屈伸差朒差日屈捷法置勾如股而一朒益朒損平交度爲正交度

月五星交定度

月以正交度損行定度爲交定度

五星以正交度損次行爲交定度

交定不及半周者爲正交後其緯距南日陽秝過半周者去半周餘爲中交後其緯距北日陰秝正交後過象限者反減半周餘爲中交前中交後過象限者反減半周餘爲正交前

黃道內外度

黃道距至度半周以下爲冬至後已上去半周爲夏至夏至後過象限者反減半周爲夏至前不分二至前後但以割圜變率求之亦可

較弦因內外準分爲正弦得內外度春正限後行赤道北爲內秋正限後行赤道南爲外春正後即夏至前後次正後即冬至前後

月離緯度

月在朔望者以交緯準分因交定正弦爲正弦得朔望月緯度不在朔望者以緯差法因中緯準分爲緯大限正弦又以交定正弦因之爲正弦得月緯度

五星緯度

五星遠近初分與遠近次分相減餘因中緯準分如次分而一得差較損益中緯準分爲各星緯大限正弦遠近初分多者益遠近次分多者損

又以交定正弦因之爲正弦得各星緯度

經緯變度

兩道差

置黃道度正弦如內外度較弦而一爲正弦得赤道經度

兩日日躔赤道經度相較餘爲日躔赤道定行分

月星置交定較弦如緯度較弦而一爲較弦得黃道距交度正交前者與正交度相消正交後者與正交度相加從中交前者以半周益正交度相消中交後者以半周益正交度相消中交後者以半周益正交度相從各得月星黃道經度

兩月黃道經度相較爲黃道定行分與日躔定進相消退相從爲黃道離日定行分

兩道經度相減餘爲兩道朒朏差黃道爲朒黃道爲朏

有黃道經緯求赤道經緯

內外準分因緯度較弦爲先數內外次準因緯度正弦爲次數黃道經度較弦因先數爲後數月星在黃道外者以後數從次數在赤道外者以後數消次數在兩道間者以次數消後數各爲正弦得月星赤道內外度亦曰赤道緯度春正限後月星在黃道北爲黃道外赤道南爲赤道外秋正限後月星在黃道南爲黃道外赤道北爲赤道外與末所得月星赤道內外度外爲南內爲北者不同

黃道緯度較弦因黃道經度正弦如赤道緯度較弦而一爲正弦得赤道經度

兩日月星赤道經度相較爲月星赤道定行分與日躔赤道定行進相消退相從爲月星赤道離日定行分

曉菴遺書 珠法三 三十三

距日定度

月星黃道經度與日躔行定度相較爲黃道距日度申其較弦因黃道緯度較弦爲較弦得月星距日定度

躔離宿度

黃道宿度

置歲差以距元積年因之用減黃道宿應（如不及減者累加前宿減之）

得天正冬至日躔黃道宿度分與本宿前度相減餘爲次宿距星黃道經度（如冬至日躔在箕宿其減餘即爲斗宿距星黃道經度）

遞加列宿分度各得次宿距星黃道經度亦曰黃道宿度

積（如加斗牛兩宿分度即得女宿距星黃道經度之類）

置七政黃道經度以近少黃道宿積減之得躔離黃道宿度

赤道宿度

赤道上黃道宿度

置各宿距星黃道經度及南北緯度依前章求赤道經緯法得各宿距星赤道內外度及經度其經度亦曰赤道宿積

置列宿距星赤道經度各減前宿距星赤道經度（不及減者加全周減之後數此）

得赤道列宿度分（如置牛宿距星赤道經度以斗宿距星赤道經度減之餘即斗宿赤道度分列宿倣此）

置七政赤道經度以近少赤道宿積減之得躔離赤道宿度

置赤道宿積較弦以內外次準分之又如正弦而一爲勾一度爲股勾股求弦弦分勾爲較弦得赤道上黃道宿積（捷法置赤道宿積較弧切分如內外次準而一爲較弧切分得赤道上黃道宿積）

與次宿相減得本宿度分

置七政赤道經度依上法得赤道上黃道積度以近少赤道上黃道宿積減之得躔離宿度（審法以歲周因各度如黃道天周而一依前章求赤道經緯及本章求赤道上黃道經度亦曰黃道宿距星黃道經度）

赤道內外度經度及赤道上黃道宿積如以爻策求之者不用此法但丁得數之後以天周因爻策如爻限周而一爲度分　上考者以距元積年因歲差加宿應足本宿度分遞去之餘爲次宿度分即所求天正冬至日

黃道宿度分

躔離辰次

赤道

積年因歲差以損辰應與全周相減辰應不及損者反減北加于北極應得各方北極高卽各方北極出地處

得元枵中限赤道積度加氣限得娵訾初限積度遞加辰限得以次各辰初限積度卽各辰初限

置各辰初限積度以近少赤道宿積減之得各辰宮界

入赤道宿次度分 密法以初限積度與天周如歲周而一爲宮界定積以近少赤道宿積減之得宮界入宿次度分有奇者以天周因奇策如奇限周而一得度分章內俱同

七政赤道經度與初限積度等者 密法亦用宮界定積

卽以用時爲交宮刻分若未合者相減餘如七政赤道定行而一爲刻分損益用時宮界定積多者益七政經度多者損五星退行者反是

爲交宮刻分

黃道

置各辰初限赤道積度求得赤道上黃道卽各辰黃道宿宮界積度 密法亦以天周如歲周而一爲黃道宮界積度

以近少赤道上黃道宿積減之得各辰宮界入黃道宿度分 依赤道法得七政黃道交宮日分 上考者積年因歲差加辰應與全周相減得元枵中限赤道積度

九服里差

南北里差

置南北距元里數如高下全差而一又以象限因之南減北加于北極應得各方北極高 卽各方北極出地處

東西里差

北極高較弦因東西差準爲東西差法置東西距元里數如差法而一得東西里差刻分東益西損於氣應得各方氣應

命日

大餘

置大餘命虛甲子算外得宿紀干支 如初日爲虛甲子一日爲危乙丑六十日爲奎甲子一百二十日爲畢甲子一百八十日爲鬼甲子二百四十日爲翼甲子三百日爲氐甲子三百六十日爲箕甲子四百一十九日爲女癸亥至四百二十日去宿紀總法仍爲虛甲子餘倣此

足紀法去之餘命甲子子算外得日辰干支

小餘

置時法損半爲定時用數得四刻又六分刻之一

置小餘如定時用數而一命子正算外得各初正時未及定時用數爲子正得一爲丑初得二爲丑正三爲寅初四爲寅正至二十三爲夜子初各算外餘倣此

餘不及用數者命初刻算外得各刻分 如定時得二爲卯爲丑正一刻若不及一刻卽爲丑正初刻某分秒他時及刻分皆倣此

赤道次舍 附

辰率

辰策三十度四十三分八十秒四十六微六十一纖十三

半之爲半辰策 秒 于天周度爲一十五度二十一分九十
一十六爻 天周一度爲爻限之一爻五策一十三分
一十五秒八十二微三十纖五十塵于爻限爲
一十一沙二十五芒五十
十五分一十一秒八十
二埃五
十沙

辰次積度

亥姒訾之次一十五度二十一分九十秒二十三微三
十纖五十塵一十
六爻
戌降婁之次四十五度六十五分七十秒六十九微六
十一纖五十塵四十
八爻
酉大梁之次七十六度九分五十一秒一十六微二十
二纖五十塵八十
二爻
申實沈之次一百六度五十三分三十一秒六十二微
八十三纖五十塵一百十
二爻
未鶉首之次一百三十六度九十七分一十三秒九微
四十四纖五十塵一百四十
四爻
午鶉火之次一百六十七度四十分九十三秒五十六
微五纖五十塵一百七十
六爻
巳鶉尾之次一百九十七度八十四分七十三秒二微
六十六纖五十塵二百
八爻
辰壽星之次二百二十八度二十分五十三秒四十
九微二十七纖五十塵二百四十
爻

卯大火之次二百五十八度七十二分三十三秒九十
五微八十八纖五十塵二百七十
二爻
寅析木之次二百八十九度一十六分一十四秒四十
二微四十九纖五十塵三百
四爻
丑星紀之次三百一十九度五十九分九十四秒八十
九微一十纖五十塵三百三十
六爻
子元枵之次三百五十度三分七十五秒三十五微七
十一纖五十塵三百六十
八爻

推法三終

秝法四

晝夜永短

赤道日周

置全周加一日日躔赤道定行爲赤道日周

升降差

內外度及北極高兩正弦相因爲實兩較弦相因爲法而一爲正弦得升降差（捷法內外度及北極高兩切分相因爲正弦得升降差凡求日月星升降差皆同法）

晝夜分

置日躔升降差倍之如赤道日周而一爲晝夜差刻分損益五十刻爲晝刻分（春正秋正後益後損）

與百刻相減爲夜刻分

日出入分

夜刻損半爲日出前汎時加晝刻爲日入前汎時

置前汎時眞刻分（凡所得日出入時皆定刻分須借後篇氣差反損益之得眞刻分下倣此）

覆求日出入次汎時

兩汎時齊分者卽以次汎時爲定時若未合者又置次汎時眞刻分求得後汎時

置次汎時眞刻分覆求得後汎時

置三汎時依日出入法得昏明定時

昏明定時與日出入定時相消爲朦朧分

如赤道日周而一爲距中刻分以夜定刻損半相消曰朦朧分損益日出入定時得昏明次汎時

弧度與半周相消卽得所求弧度凡言所得弧度過一象限者皆依此法

求昏明中界者置日出入時眞刻分進退二刻求內外兩較及先數以昏明準分之半損外較或內較較弦爲次數依上法求之得昏明中界定時

五星遠近補

遠近定分

置日入定時內損本日日出定時爲晝定刻分以日入

五星中緯準分因交定正弦爲正弦得中緯度
遠近初分因中緯度正矢用損遠近次分餘爲股初分
因中緯度正弦爲勾勾股求弦得遠近定分

月星光體盈虧

徑體準度

日月星各以遠近中準因遠近定分得遠近定度又以
視徑中準因遠近定分得視徑體準度

光體汎加分

月星距日定度正弦因月星遠近定度爲勾較弦因遠
近定度損益日遠近定度爲股月星距日過象限者益
之不及象限者損不足損者反損之所得汎加分過一象限

光體次加分

勾股求弦爲實距度置勾如實距度而一爲正弦得光
體汎加分捷法置勾如股而一爲切分得光體汎加分申其界分因股得實距

光體次加分

置日徑準度內損月星徑體準度爲餘準如實距度而
一爲先數又置月星徑體準度如其遠近定度而一爲
次數用損先數爲正弦得光體次加分

光體定分

兩加分及月星距日定度相從不及半周者卽爲光體
定度過半周者與半周相減餘爲光體定度在象限以
下申正矢以上申正矢損全徑各爲實如二十而一得
光體定分捷法半其實退位卽光體定分

視徑

日月徑分

日月遠近定分與一度相減餘因日月視徑中準如定
分而一損益視徑中準遠近定分過一度者損不及者益
爲正弦得日月徑分用新法自通崇禎秣書以日月遠近初分與一度相減餘因徑差準分如初分而一得數視初分過一度者減不及者加加減於視徑中準爲正弦得日月徑分又增法月遠近定分與遠近初分相減餘因月徑正弦如定分而一得數視定分強於初分者減弱於初分者加加減於月徑正弦仍爲正弦得月徑次分

五星徑分

五星遠近定分與一度相減餘以五星視徑中準因之
如定分而一損益視徑中準定分過一度者損不及者益
爲正弦得各星徑分

闇虛

置光徑準度去二度曰餘準
倍日躔遠近定度如光徑餘準而一曰總率內減月離
遠近定度餘倍之如總率而一爲勾月離遠近定分爲
股勾股求弦弦分勾爲全弦得闇虛分捷法半勾如股
而一爲闇虛半徑

月星伏見

赤道離日日周

置赤道日周順損逆益月星赤道離日定行得月星赤
道離日日周

伏見準度

月星遠近初分與　度相減餘以伏見中準因之如初分而一損益伏見中準度　初分過一度者損不及者益　爲正弦得伏見準度　用新法會通大統秝及崇禎秝書以伏見中準爲正弦卽得伏見準度

升降較

以晨夕日躔升降差　晨以日出分爲限夕以日入爲限損益其赤道經度　春正秋正後升損降益冬正後升益降損爲日躔赤道升降度

以晨夕月星升降差損益其赤道經度　視月星赤道內外度內度升損降益外度升益降損以晨夕月星升降差損益其赤道經度　視月星赤道內外度內度升損降益外度升益降損爲月星赤道升降度

日躔及月星兩升降度相減爲升降較

定伏見

月離升降較在伏見準度以上者爲見以下者爲伏五星置升降較如赤道離日日周而一爲升降前後刻分損益日出入分爲星出入分　星在日西者爲前損日出分星在日東者爲後益日入分

晨伏見者用因全周夕伏見者以減百刻餘因全周爲赤道距中度象限以上申較弦加一度象限以下申其矢各爲先數次以日躔內外度益北極高爲外較損北極高爲內較兩申其較弦相從損半因先數日行赤道南損外較赤道北損內較各較弦爲正弦得日入地度在各星伏見準度以上爲見以下爲伏　大統秝道減百刻餘因全周爲自具大統秝經今不贅　用新法會通崇禎秝書其求五星伏見與月同法

歲填熒惑順合伏太白辰星合退伏皆夕伏晨見

月晦朔太白辰星順合伏皆晨伏夕見

月及歲星晝見太白晝見經天皆不在伏見之限

極交分

置赤道較弦如黃道較弦而一爲正弦得過北極弧交黃道分　省日極交分

秝法四終

秝法五

氣差

日躔平行經度與赤道經度相減餘如赤道日周而一得氣差刻分赤道經度強於平行者爲損差平行經度強於赤道者爲益差損益日下小餘分爲定刻分益足百刻者其大餘進一日不及損者加百刻損之其大餘退一日

小盡之月遇次月合朔進一日者其月改小盡大盡大盡之月遇次月合朔退一日者其月改大盡小盡閏月因本月退朔得中氣在朔者移閏於前一月因次月進朔得中氣在本月之晦者移閏於後一月

先有定刻分求眞刻分者如前兩篇所求日下小餘皆爲眞刻分

凡求經緯諸數皆用眞刻分如前兩篇諸法

凡求視差諸數以距午距中分斜正多寡者皆用定刻分如本篇諸法

視差

午位黃赤道

先以用時眞刻分求得七政黃赤兩道內外經緯諸度用時定刻分不及五十刻者爲午前過五十刻者爲午後

以全周因之爲距午赤道度損益日躔赤道經度午前損午後益

爲午位赤道度其正弦因內外次準爲法法分較弦爲勾一度爲股勾股求弦弦分勾爲正弦得午位赤道正弦而一爲勾捷法求其內外度損益北極高內度損外度益與象限相減得午位黃道高

黃道午中差

極交分較弦因午位黃道高較弦如正弦而一爲勾一度爲股勾股求弦弦分勾爲正弦得黃道午中差捷法極交分較弦因午位黃道高較弦如正弦而一爲勾一度爲股勾股求弦弦分勾爲正弦得黃道午中差捷法弧切分爲切分得午中差

黃道中限

置午位黃道以午中差損益之午位黃道在半周以下者益以上者損爲黃道中限度與七政黃道經度相較得各曜距中度

黃道中限高

極交分正弦因午位黃道高較弦爲較弦得黃道中限高度其較弦分中限高較弦爲正弦得日月星黃道高度及交分

黃道高度及交分

黃道中限高正弦因距中較弦爲正弦得日月星黃道高度其較弦分中限高較弦爲正弦得高度交分

日躔高度及交分卽以黃道爲定
月星緯度正弦因黃道高較弦爲先數緯度較弦因黃道高正弦爲次數黃道高度交分正弦因先數爲後數
損益次數 月星緯北者益緯南者損
爲正弦得月星高度
黃道高度較弦因黃道高交分較弦如月星高較弦而一仍爲較弦得月星高交分
月星高交黃道分
月星緯正弦爲實交分正弦因月星緯較弦爲法而一爲勾一度爲股勾股求弦弦分得月星高距黃道分 置月星緯切分如交分正弦而一爲切分得月星高距黃道分

置月星緯正弦如月星高距黃道正弦而一仍爲正弦得月星高交黃道分

三差

置七政高度較弦如遠近定度而一爲正弦得通差
七政高度交黃道分正弦 日躔卽黃道高度交分下倣此
因通差正弦仍爲正弦得南北差
七政高度交黃道分較弦因通差正弦爲正弦得東西差

晨昏日月徑

晨昏徑差

置遠近定度去一度日距地度日月高度較弦爲勾較矢加距地度爲股勾股求弦日距人度卽以黃道爲定
月星緯度正弦因黃道高較弦爲先數緯度較弦因黃道高正弦爲次數黃道高度交分正弦因先數爲後數
損益次數 月星緯北者益緯南者損
爲正弦得月星高度
黃道高度較弦因黃道高交分較弦如月星高較弦而一仍爲較弦得月星高交分
月星高交黃道分
月星緯正弦爲實交分正弦因月星緯較弦爲法而一爲勾一度爲股勾股求弦弦分得月星高距黃道分 置月星緯切分如交分正弦而一爲切分得月星高距黃道分

置月星緯正弦如月星高距黃道正弦而一仍爲正弦得月星高交黃道分

三差

置七政高度較弦如遠近定度而一爲正弦得通差
七政高度交黃道分正弦 日躔卽黃道高度交分下倣此
因通差正弦仍爲正弦得南北差
七政高度交黃道分較弦因通差正弦爲正弦得東西差

晨昏日月徑

晨昏徑差

置遠近定度去一度日距地度日月高度較弦爲勾較矢加距地度爲股勾股求弦日距人度卽以日月徑分正弦爲晨昏遠近定分而一爲晨昏徑差 晨昏遠近定分過一度者爲損差不及一度者爲益差 捷法距人度與遠近定度相減餘因日月徑分正弦如距人度而一得晨昏徑差

晨昏日月徑

晨昏徑差

以晨昏徑差損益日月徑正弦仍爲正弦得晨昏日月徑分

月體光魄定向

月離黃道與午位黃道相減爲黃道距午度 月離黃道強於午位黃道爲午前午位黃道強於月離黃道爲午後

次以午位及月離兩黃道高度較弦相因爲先數正弦
相因爲次數損距午較弦 不及損者反損之 下所得弧過象限
爲後數如先數而一爲較弦其弧與半周午前相從午後相消爲汎向 起子中位算外後皆同

次向

朔後者以黃道高度交分中前加汎向中後反減半周餘加汎向望後者以黃道高度交分中後減汎向中前反減半周餘減汎向各爲次向

定向

月緯度正弦如距日定度正弦而一爲正弦得差較分

用以損益次向朔後緯南損緯北益
爲魄體定向加半周爲光後緯南益緯北損
魄界定向

變差 附

赤道

秝元以南以里差損北極應不及損者反損之餘爲南
極出地度其地在赤道南凡以內外度論損益者皆反
用之如第四篇第一章晝夜差改用春正後損秋正後
日躔升降差改用春正後升益降損秋正後升損降益
損益其赤道經度爲日躔赤道升降度月星升降差改
用內度升益降損外度升損降益其赤道經度爲
月星赤道升降度又求日入地度法以日躔內外度益
南極高爲內較兩申其較弦相從損
半因先數視日躔在赤道南者損內較赤道北者損外
較各較弦爲正弦得日入地度凡用北
極高者皆改從南極高反用損益卽得

黃道

午位黃道行赤道內度強於北極高者內去北極高度
餘與象限相減爲午位黃道高其午位及中限兩黃道
皆在天中之北北卽在赤道南者午中兩黃道皆在天中
高者內去南極高度餘與象限相減爲午位黃道行赤道外度強於南極
位黃道高其午中兩黃道皆在天中南者

凡以黃緯南北論損益者皆反用之如本篇第二章午
道在半周以下損以上益損益午位黃道爲黃道中限
度又求月星高度所得弧矢數爲月星高正弦後數改用緯南爲益緯北爲損
損益矢數爲月星高正弦又如本篇第四章求汎向
其所得弧矢卽爲汎向午前者與全周相減餘爲後
汎向又求月星高度所得弧矢卽爲汎向午前後者以黃道高度交分中前減汎向
中後從半周加汎向後者以黃道高度交分中後加
汎向中前從半周損汎向各爲次向唯求定向者全用
正交雖有南北緯度不從變差損益凡午中兩黃道

日食

南北較差

日南北差與月南北差同向相消異向相加後曰南北較差月星緯加黃道中限高不及象限者即爲視差同向數大於中限高較弦爲視差異向小於中限高較弦爲視差同向

東西較差

月東西差損益月離黃道爲先數月離中前爲益中後爲損凡以月星東西差爲損益者皆從日躔中前中後爲定

日東西差損益月離行定爲次數日躔中前爲益中後爲損凡以日東西差損益者皆從月星中前中後爲定

兩數相消曰東西較差

食甚定時

置定朔定刻分東西較差如月離日定行分而一得時差前汎分中前爲損差中後爲益差下皆同

損益定刻分爲食甚前汎時欲求眞刻分以氣差置前汎時先以眞刻分求日月經緯諸數次以定刻分求日月經緯諸數損益之下皆同

度視差諸數各就本求之篇內皆倣此凡經緯高覆求時差次汎分與求前汎分同法下倣此

損益定朔定刻分爲食甚後汎時

置後汎時覆求時差後汎分與次汎分相減餘自因爲實次汎分多於次汎分者爲減

爲時差定分損益定朔爲食甚定時損益定朔得食甚定時眞刻分以求經緯諸數損益定朔定刻分得食甚定時定刻分以求高度視差諸數凡以大小餘命日時者皆定刻分如欲密求者再以時差後汎分相減餘爲法而一得數視後汎分多者加次汎分多者減加減末所得時差爲定分更欲密者推此法累求之

日食分秒

食甚定時南北較差損益月緯視差異向者皆爲益視差同向者南緯益北緯若黃道中限在天中北者反是後皆倣此

食甚定時日月兩晨昏徑分凡日月晨昏徑及闇虛月星徑分各就本時求之篇內皆同

如本時晨昏徑而一得日食分秒

初虧復圓

食甚定時用數正弦與定緯正弦爲勾弦求股爲正弦得日食行分損益交定初虧損復圓益

爲虧復入交各求緯度損益南北較差損益分秒法同

爲定緯其正弦仍與用數正弦爲勾弦求股爲正弦得初虧復圓行分如月離日定行而一爲虧復汎用刻分

損益食甚定時初虧損復圓益

爲虧復前汎時以上諸數倣從食甚定時

置虧復前汎時黃道距日度以上諸數各從本時如初虧前汎時求前汎分倣此

時諸數復圓前汎時即從
復圓前汎時諸數餘倣此

以東西較差損益之 初虧中前損中後益復圓中前益中後損 初虧在朔後復圓在朔前者以黃道距日度反損東西較差 初虧有日躔中前日躔中後者皆以東西較差益月離 黃道距日度

爲日月次距如汎用分而一日時差法

虧復前汎時南北較差損益月緯爲定緯其正弦爲勾用數正弦爲弦此用數即以前汎時日月兩晨昏徑分相從損仆得數後皆倣此

勾弦求股爲正弦得前汎時虧復行分與次距相減餘爲行差如時差法而一爲行差刻分 次距強於虧復行分者初虧爲益差

復圓爲損差虧復行分強於次距者初虧爲損差復圓爲益差後皆倣此

損益前汎時爲虧復次汎時

曉菴遺書 麻法六 三十五

以虧復次汎時覆求次距及虧復行分而數相較無餘分者卽以次汎時爲定時若未齊者復求行差刻分 求時差法之術與前汎時同但以虧復次汎時與食甚定時相較爲汎用刻分後皆倣此

損益次汎分覆求之至虧復行分及次距齊分而止得初虧復圓定時 行差在一分以下者置爲實如時差法而一爲刻分損益汎時卽爲定時

初虧復圓定時與食甚定時相減爲初虧復圓各定用分兩定用相從爲日食中積分

既內

日食至十分者曰既以上爲既內以日晨昏徑分損用數 此晨昏徑及用數皆從食甚定時金環倣此

爲既內用數依初虧法求之得食既定時依復圓法求之得生光定時各與食甚定時相減爲食中積相消爲既生光兩定用分兩定用相從爲既內中積與日食中積相消爲外客分 食既生光經緯高度視差及兩晨昏徑用數皆各從其汎時定時與定刻分求之 金環分環倣此

金環

日食限大於月徑者食有金環以月徑損用數爲金環用數如日徑而一得金環周度 分秒此日月兩徑甚定時晨昏徑分

依初虧法得合環定時依復圓法得分環定時其合環已前分環已後缺處爲玦口

合環分環兩定時與食甚定時相減爲合環分環各定用分兩定用相從爲金環中積分

日食方位

置七限日躔黃道度 虧食既合環食甚生光復圓是爲七限

與午位黃道相減爲日躔距午度次以午位及日躔兩黃道高度較弦相因爲先數正弦相因爲次數與距午較弦相減 距午較弦大於次數者下所得弧小於象限 距午較弦小於次數者下所得弧大於象限 若距午黃道過一象限者不論其較弦與次數大小下所得弧皆過一象限月體光暉汎向法亦同

爲後數如先數而一爲較弦其弧與半周午前相從午後相消爲汎向 若午前兩黃道在天中北者午前以所得弧損全周爲汎向午後卽以所得弧爲汎向

初虧以黃道高度交分中後損汎向中前反減半周餘爲汎向各爲次向 食既合環倣此 午中北者以黃道高度交分中後益汎

向中前從半周損
汎向各爲次向

復圓以黃道高度交分中前益汎向中後反減半周餘
益汎向各爲次向 生光分環倣此 午中兩黃道在天向中後從半周益 北者以黃道高度交分中前損汎汎向各爲次向

食甚定時中前依初虧法中後依復圓法各得次向

置六限定緯正弦 日食七限除 初虧復圓各從本時日食用數食甚爲六限
如三用數正弦而一 既生光各從本時既內用數合環分環各從本時金環用數是爲三用數

仍爲正弦得差較分用以損益次向 初虧緯南益緯北損復圓緯南損緯北益 食既合環同初虧分環生光同復圓

爲晦體定向 食既生光爲明體定向合環分環爲玦口定向

食甚定時以象限損益定向 中前緯南益緯北損中後緯南損緯北益

爲晦體定向

置晦體定向損益半周過半周者損不及半周者益 食既生光置明體定向損益半周爲晦體定向

爲明體定向 食既生光置明體定向

食甚定時日月兩晨昏半徑正弦各自因相減如定緯正弦而一爲先數日月徑大於月徑者內言日月徑皆食甚定時晨昏徑分先數加定緯正弦爲次數日徑小於月徑者以先數損定緯正弦爲次數置次數如日徑全弦而一爲較弦得晦界度分用以損益晦體定向爲晦明界定向

帶食

日食在早晚者以日出入時定緯正弦爲勾日月次距正弦爲股 日食在早從日出時日食在晚從日入時
勾股求弦爲正弦得日月定距以損本時日食用數爲帶食限 不及損者無帶食
如日晨昏徑而一得帶食分秒食甚時在晝者曰帶食內分在夜者曰帶食外分
食在早者以初虧定時減日出時 不及減者無帶食
餘爲不見食刻分與日食中積相消爲見食刻分 晚者以日入時減復圓定時 不及減者無帶食
餘爲不見食刻分與日食中積相消爲見食刻分

帶食方位

置日出入時視在食甚前者準初虧食甚後者準復圓 虧復方位法同
求得汎向及次向
以帶食定距準日食用數求得差較分損益次向與求

帶食定向

月徑變差

置光徑準度如日遠近中準而一曰光徑準分與日視徑中準相減曰日徑較分月視徑中準因之如月晨昏徑正弦而一曰晨昏較分
北極高矢冪因晨昏較分曰日徑加差加日視徑中準以日晨昏徑正弦因之如日視徑中準而一曰晨昏光

徑準分

月晨昏徑正弦因日晨昏徑正弦如晨昏光徑準分而一爲正弦得里差變徑又曰月晨昏定徑凡求日食唯用月晨昏徑其餘各方皆當用月晨昏定徑　右以北極高下求里差變徑亦約略可得但四時有寒暑燥濕之異九服有平原山澤之分以及雲霞之類皆能變易月徑當隨地隨時測定用之未可執一以爲成法故不著於正文而附見章末云

月食

食甚定時

置定望月離黃道經度與日躔行定度相減餘如月黃道離日定行分而一爲時差分損益定望眞刻分交前益交後損

爲食甚定時眞刻分復以氣差損益之爲食甚定時定刻分凡求經緯及閏虛月徑諸數皆從眞刻分凡求高度取差方位及命日命時皆從定刻分章內皆同

月食分秒

食甚定時月徑分篇內日食凌犯諸法皆用日月晨昏徑唯月食法止用月徑分與閏虛相從損半爲月食用數內損月緯度爲月食限緯南爲陽秝緯北爲陰秝不及損者不食

如月徑而一爲月食分秒

初虧復圓

食甚定時月食用數及月緯兩正弦各爲冪相消平方開之爲正弦得月食行分損益交定度初虧損復圓益爲虧復入交求緯度其正弦爲冪以消用數冪平方開

之爲正弦得初虧復圓行分如月黃道離日定行而一爲虧復泚用刻分損益食甚定時眞刻分初虧損復圓益

爲虧復前泚時以上諸數俱從食甚定時

還虧復前泚時月緯及用數兩正弦以下諸數各從本時求之　此用數即以前泚時月徑闇虛相從損半得數後皆倣此

各爲冪相消平方開之爲正弦得平距亦名前泚時與月離黃道距日度相減餘爲行差如月黃道離日定行分而一爲行差刻分損益前泚時平距大於黃道距日度者初虧損復圓益平距小於距日度者初虧復圓損

以次泚時覆求行差刻分損益次泚時此損益與前泚時同法

爲初虧復圓定時眞刻分又以氣差損益之爲初虧復圓定時定刻分

初虧復圓定時與食甚定時相減得初虧復圓各定用分兩定用相從爲月食中積刻分

既內

月食至十分曰既以上爲既內以月徑損月食用數此月徑及用數皆從食甚定時

餘爲既內用數依初虧法得食既定時依復圓法得生光定時各與食甚定時相減爲食既生光定用分兩定用相從爲既內中積刻分與月食中積相減爲既外刻分

月食更點

置夜定刻如五而一爲更率倍更率如十而一爲點率
置日入時以點率遞加之得各更點刻分 凡更點皆用算內如日入時加點率二次卽爲一更二點加點率五次卽爲二更一點之類餘倣此
爲晡體定向 食既生光爲明體定向
月食五限刻分 初虧食既復圓爲五限
在各更點刻分以上者卽爲所交更點 假如日入時七刻五十以一十刻爲點率置日入時七十五刻加更率一次得八十五刻爲二更一點又加點率一次得八十七刻爲二更二點視五限刻分在入十五刻以上卽交二更一點入十七刻以上卽交二更二點 餘倣此

日昏明分

一更二點以內日昏分五更三點以外日晨分 通日晨昏分又

月食方位

置五限月離黃道與午位黃道相減爲月離距午度依日食法得汎向
初虧以黃道高度交分中前益汎向中後反減半周餘益汎向復圓以黃道高度交分中後損汎向中前反減半周餘損汎向食既生光爲向 若午中兩黃道在天中北者日食初虧法各得汎向既法同初虧生汎法同復圓 若午中兩黃道在天中北者初虧依日食復圓法復圓依食甚先定望者依初虧法後定望者依復圓法各得次向

月食五限去

置四限月緯正弦月食甚爲四限
如兩用數正弦而一 初虧復圓各從本時月食用數食既生光各從本時既內用數是爲

兩用數

仍爲正弦得差較分用以損益次向 其損益與日食相同
爲晡體定向 食既生光爲明體定向
食甚以象限損益次向 食甚定時在定望前者緯南益緯北損定望後者緯南損緯北益

爲晡體定向

置晡體定向損益半周與日食同法
爲明體定向 食既生光置明體定向損益半周爲晡體定向
食甚定時月闇虛兩半徑正弦各自因相減如月緯正弦而一爲先數用損月緯正弦 不及損者反損之下所得晡界過一象限
餘如月徑全弦而一爲較弦得晡界度分損益晡體定向爲晡明界定向

帶食

月食在昏旦者以日出入時月緯較弦因月離黃道距日較弦 月食在初昏者從日入時在將旦者從日出時
仍爲較弦得定距以損用數餘爲帶食限 不及損者無帶食
如月徑而一得帶食分秒食甚在夜者曰帶食內分食甚在晝者曰帶食外分
食近初昏者以初虧定時減日入時 不及減者無帶食
餘爲不見食刻分與月食中積相消爲見食刻分
平旦者以日出時損復圓定時 不及損者無帶食
餘爲不見食刻分與月食中積相消爲見食刻分

帶食方位

置日出入時視在食甚前者準初虧食既在食甚後者準生光復圓求得汎向及次向與月食斷復方位法同

以帶食定距準月食用數求得差較分損益次向

爲帶食定向 日出入時值月食既內者不必求帶食方位

太白食日

太白晨昏定徑

太白遠近定度因日徑較分如月離遠近中準而一爲日徑加差加日視徑正弦因之如日晨昏徑正弦因之如日視徑中準而一因晨昏光徑準分 一本云置日躔遠近中準內損月離遠近

中準日月遠近差依月星光體盈虧法得日太白實距度與日月遠近差相減餘因日徑較分如實距度而一爲益差益日徑較分爲太白較分 晨昏光徑準分九服不同宜隨地測定酌用之

依日月晨昏徑法求得太白晨昏徑分正弦因日視徑中準如晨昏光徑準分而一爲正弦得太白晨昏定徑 一本云依日月晨昏徑法求得太白晨昏定徑白較分爲正弦得太白晨昏定徑 省曰太白定徑

東西南北較差

以星躔準月離依日食法得太白東西南北較差

中食定時

置太白退定合時東西較差如太白離日定行分而一得時差前汎分 中前爲益差中後爲損差章內俱倣此

損益定合時得中食前汎時分

命時皆用定刻分後俱倣此

置前汎時覆求時差次汎分損益定合時爲中食後汎時

置後汎時覆求時差後汎分依日食法得時差定分損益定合時得中食定時

食日淺深

中食定時南北較差損益星緯以星緯準日月緯即與日食同法後倣此

曰定緯 緯南爲陽緯北爲陰緯

中食定時日晨昏徑太白定徑相從損半曰食日用數內損定緯爲食中限 不及損者不食

如晨昏日徑而一爲太白食日入中分秒 中分秒

其食中分秒多寡即爲食日淺深

出入二限

中食定時用數正弦與定緯正弦爲勾弦求股爲正弦得食日行分損益太白交定 入日益出日損

爲出入二限入交各求緯度損益南北較差爲定緯其正弦仍與用數正弦爲勾弦求股爲正弦得太白入日出日行分如太白離日定行而一爲出入汎用刻分入日損出日益中食定時爲出入前汎時 以上諸數俱從中食定時

置出入前汎時太白黃道距日度 以下諸數各從本時宜借日食法類推之

以東西較差損益之 入日中前益中後損出日反是若入日在合後出日在合前者以黃

遠距日度反損東西較差入日或日在中前星在中後皆以東西較差益太白黃道距日度

為日星次距如各汎用分而一日時差法

太白入日準初虧出日準復圓依日食法得行差及行差刻分損益前汎時為出入次汎時損益亦與日食法同

以出入次汎時覆求次距及出入行分求出入行分與日食次汎時虧復行分同法

兩數相較無餘分者即以次汎時為定時若未齊者復求行差刻分損益次汎時遞求之至出入行分與次距齊分而止得太白入日出日定時

出入二限定時與中食定時相減為入日出日各定用

分兩定用相從為太白食日中積分

曉菴遺書 珠法六 三十四

日中黑子

食中限大於太白定徑者太白體全入日為日中黑子分秒

置太白定徑如日晨昏徑而一得黑子分

置食日用數內損太白定徑為黑子用數依太白入日法得太白出日法得太白初出

法得太白全入日體定時依太白出日法求晨昏定徑得數甚微

日體定時捷法置太白出日入日時兩定徑各如其時差法而一入日時損出日時益得全入初出

定時

全出初入二限定時與中食定時相減各為定用分兩

定用相從為內限中積與太白食日中積相消為外限

刻分

太白食日在早晚者以太白定緯準月定緯依日食法

得帶食分秒亦為帶食淺深以中食準食甚得帶食內

外分以太白入日準初虧出日準復圓依日食法得晝

見食夜不見食各刻分

帶食方位

置日出入時中食前者準太白入日中食後者準太白出日求得汎向及次向

以帶食定距準食日用數求得差較分損益次向與出入定向法同

爲帶食定向

凌犯

主客

月星相犯者星爲主月爲客

經緯兩星相犯者經星爲主緯星爲客

兩緯星相犯者或皆順或皆逆書未詳

行遲者爲主行疾者爲客一順一逆者順行者爲主逆行者爲客

次緯

月星南北差損益其黃道緯度視差與午中兩黃道南北異向者相益午中兩黃道在天中南北同者爲同名南北異者爲異名午中兩黃道在天中北觀者反損南北差餘爲南緯午中兩黃道在天中南觀差同向者北緯益南緯損不及損者反損南北差餘爲北緯求視差異同兩向法見日食首節注中

爲月星次緯

次距

置月星黃道經度損益其東西差中前益中後損

爲黃道次經

主客兩曜或月星兩曜或兩緯星或一經星一緯星皆順皆逆爲同名一順一逆爲異名

黃道次經相減得次距

定距

客星次緯較弦因次距較弦仍爲較弦得汎距章內凡稱客星者月離同法

置客星次緯正弦如汎距正弦而一仍爲正弦得客星交黃道分省曰客星交分

汎距與主星次緯兩正弦相因爲先數而較弦相因爲先數兩客星交分正弦爲後數次後二數同名相減異名相消兩曜次緯皆南皆北曰同名一南一北曰異名

爲較弦得定距

平距

汎距正弦因客星交分較弦爲正弦得平距

定緯

置汎距較弦如平距較弦而一仍爲較弦得緯較分

與主星次緯同名相消異名相從各爲定緯兩曜次緯南北同者爲同名南北異者爲異名若主客兩曜次經相同無次距者但以兩次緯同名相消異名相從即爲定緯亦爲定距經星無東西南北差即以其黃道經緯準次經緯求定距定緯

置平距正弦如定距正弦而一仍爲正弦得兩曜交分

定行較分

主客兩曜定行分同名相消異名相從各爲定行較分

主客兩曜皆順皆逆爲同名一順一逆爲異名

時差法

置凌犯之日 凡凌犯皆用夜刻唯月歲
太白三曜相犯兼用晝刻

每間一時求其平距

前後兩時平距相減 減假如子正平距卽與丑正平距相
減餘做此 若客星次經前時少於主星後時多於主星或前時多於主星後時少於主星者皆以兩平距相從爲平距較分如時法而一 捷法以十因之

得時差法各以其時命之 假如亥正至子正者曰亥正時差法子正至丑正者曰子正時差法

餘做此

定合

主客兩曜黃道經度相減餘如定行較分而一爲加減前汎差 客星黃道經度少於主星者順行爲減差下做此 客星黃道經度多於主星者逆行爲減差逆行爲加差下做此

加減用時爲汎合時

置汎合時覆求加減後汎差自因如前汎差而一爲加減較分 加減後汎差與前汎差加減同者爲益較異者爲損較

用以損益其加減後汎差爲加減定差

置汎合時以加減定差加減之爲兩曜黃道定合時

陰陽秝

主客兩曜次緯異名者客星南爲陽秝客星北爲陰秝次緯同名緯較分大於主星次緯者南爲陽秝北爲陰秝次緯異名者不論緯較分大小皆同法

次緯同名緯較分小於主星次緯者南爲陰秝北爲陽秝

逆順度

黃道定合時客星順行者其東西差大於主星爲順度小於主星爲逆度客星逆行者其東西差小於主星爲順度大於主星爲逆度 既有定合順逆度卽可推正合有無定合而見正合者客星次經先少於主星後多於主星爲順度先多於主星後少於主星爲逆度

正合前客星次經小於主星者爲順度正合後客星次經大於主星者爲順度小於主星者爲逆度有無正合而見凌犯者客星次經小於主星初限爲順度終限爲逆度客星次經多於主星初限爲逆度終限爲順度

晨昏徑分

依日月晨昏徑法得五緯星晨昏徑分 內太白晨昏徑已見太白食日章中 經星無數大小純異其徑分不可勝紀各以所測徑分準七政晨昏徑用之

正合

置黃道定合時兩曜平距求各曜經緯諸差 分求高度視差諸數及命日命時皆用定刻分後俱倣此 求次經次緯汎距平距定距定緯凡從視差出者皆隨高度視差用定刻分篇內盡同

如時差法而一爲時差前汎分 順度中前爲損差中後爲益差 定合時平距大於平距較餘爲實益差進損差退進退一時中前爲損差中後爲益差逆度中前爲益差進損差退進退一時中其時差法實如法而一爲時差奇分加時法爲時差實又多於次時平距較者於內遞減平距較者內減平距較海減一次進退一時中其時差法置減餘爲實如法而一爲時奇分以時法因減次數加減高分得時差前汎分凡如時差法而一者皆倣此類推之 若客星次經前時少於主星後時多於主星者以兩平距相從爲平距較分如時法而一 捷法以十因之 假如亥正至子正者曰亥正時差法子正至丑正者曰子正時差法

損益定合時爲正合前汎時
置前汎時覆求時差次汎分順度客星黃道次經小於
者爲損差逆度客星黃道次經大於主星者爲益差小於主星者爲損差下倣此
損益前汎時爲正合後汎時
置後汎時覆求時差後汎分自因如次汎分而一爲時
差定較與後汎分相加減前次兩汎分損益同者相加異者相減
爲時差定分損益後汎時得正合定時
兩曜遲疾相近定合時平距大於定行較分者進退一
日依法求之重得正合定時如是屢求之至無
爲比日凌犯已上凡言凌犯者皆與掩食相通
正合之日而止

掩食淺深

曉菴遺書 泰法六 三十一

主客兩曜晨昏徑相從損半爲掩食用數內損定緯爲
掩食限不及損者有凌犯無掩食
如主星晨昏徑而一爲掩食分秒
其分秒多寡卽爲掩食淺深諸數皆從正合定時下一節同

凌犯遠近

置日度一度爲法若諸數本用交策者亦以日度一度通爲交策爲法
加掩食用數爲凌犯用數視定緯在凌犯用數以下者
定緯在凌犯用數以上者無凌犯
內損掩食用數餘如法而一得兩曜相距寸分足法數爲尺十分法之一爲寸十分寸之一爲分
其相距寸分多寡卽爲凌犯遠近

客星高定度大於主星曰凌小於主星曰犯以通差損益即爲高定度 凌犯定名皆以初限定時爲準

掩食初終二限

正合定時掩食用數正弦與定緯正弦爲初終二限汎用
爲正弦得掩食行分如時差法而一爲時分與平距相較爲行差如時差法進退兩時者問一時求其平距相減爲減法進退三時四時而上至若干日時者皆依此類推之凡進退時日皆以益差爲進損差爲退此獨以初限爲退終限爲進
損益正合定時得初終二限前汎時損爲初限益爲終
從正合定時推之
置初終前汎時掩食用數正弦以下諸數各從本時宜
與定緯正弦爲勾弦求股仍爲初終二限各行
分與平距相較爲行差如時差法而一得行差日刻分
初限行分大於平距者爲損差小於平距者爲益差終限行分大於平距者爲益差小於平距者爲損差後皆倣此

損益前汎時爲初終次汎時
置次汎時覆求平距及初終二限行分兩數相齊無餘
分者卽爲初終定時若未齊者再求行差刻分損益次
汎時遞求之至兩數齊分而止得掩食初終二限定時
捷法行差不及十分刻之一者卽以損益其汎時得定時
初終二限定時各與正合定時相減爲定用分兩定用

相從得掩食中積日刻分

凌犯初終二限

置凌犯諸數依掩食初限法得凌犯初限定時

終限法得凌犯終限定時

凌犯初終二限定時與正合定時相消爲初終二限各

定用分兩定用相從得凌犯中積日刻分

掩食凌犯方位

順度主星準日躔客星準月離依日食法得汎向及次

向逆度主星準日躔客星準太白依太白食日法得汎

向及次向正合先定合者依初限法後定合者依終限

法各得次向

四限兩曜交分 凌犯初終二限掩食

各與象限爲較得差較分損益次向爲初終定向經順度緯

陽秝初限益終限損緯陰秝初限損終限益經逆度緯陽秝初限損終限益緯陰秝初限益終限損

正合以象限損益次向爲掩食凌犯定向其損益視正合定時先定

合者依初限法後定合者依終限法 月星相犯視終初二限定向不及半周者益半周過半周者內損半周

初限爲星入月定向終限爲星出月定向

轉時變差

用時次經與本時前後次經各相較 如用時在子初以

次經相減後與子正相減餘倣此

大小同名者兩次經或皆小於用時次經

即爲轉時每間一刻求其平距至損益之交漸增復減

之際

即爲轉時

置轉刻與前後時相較爲法 如子初二刻與前

一爲法與後時子正相較得二

刻又六分刻之一爲法餘倣此

轉刻平距與前後時平距相較爲轉時變差用時在轉時者以轉時變差代時差法用

爲轉時變差之用時在轉刻前者用轉刻前變差在

轉刻後者用轉刻後變差

重合

正合後不及終限行差復大於先掩食凌犯行分大於

復大於先平距而後刻分行差

刻分行差

及合前合後主客次經大小同名者 客星次經合前大於主星合後亦大

合前小於主星合後亦小是爲同名

皆有重合

行差復大者以先得行差半之爲較法以汎用加正合

先得行差

前後次經大小同名者置平距如時差法而一與汎用

相從半之爲較法較法損汎用加正合定時爲轉際前

汎時

四分較法之一曰節率進退轉際前汎時爲先後二節

各求其行差又求前汎時行差減之 若先節在正合前

行差相加後節次經與前汎

時與名者兩行差亦相加

爲行差較兩較相從爲法相消因節率爲實實如法而

一爲損益差先節行差小於後節爲損差若兩行差相加爲較者反是一加一減者先節加爲損後節加爲益差

損益前汎時爲轉際次汎時

四分節率之一爲次汎時節率進退次汎時爲前後二節依前汎時法得損益差自因如前汎時損益差而一與次汎時損益差相加減兩差損益同名爲加異名爲減

爲損益定差損益次汎時爲轉際定時

以掩食轉際定時兩曜定距減用數餘爲轉際食限如用數而一爲掩食淺深分秒

置犯轉際定時兩曜定距如法數而一得凌犯遠近寸分

置轉際定時內減正合定時爲轉前定用刻分以加轉際定時得重合前汎時依正合法順度改逆逆度改順下倣此得重合定時仍與轉際定時相減得轉後定用

依正合後終限定時內減重合定時相減得掩食凌犯中積刻分

得終限定用刻分初終二限定時相減得掩食凌犯中積刻分

有犯無合

無正合時而兩曜定距小於用數者爲有犯無合用時後行差漸多者其用時在轉際前漸少者其用時在轉際後以用時行差刻分損益用時轉際前損爲初限轉際後益爲終限

置前汎時眞刻分覆求升降次刻分損益日出入時後汎時復置其眞刻分求升降後刻分次後兩刻分之較自因如次刻分而一加減後刻分次刻分大於先刻分者加小於先刻

分者減
爲進退定分進退日出入時得月星升降定時凡掩食凌犯皆
從先降後升一曜求升降時準
月星相掩從月離求升降時
以掩食升降定時兩曜定距損用數餘爲升降時掩食
限不及損者升
降時無掩食
如用數而一得升降時掩食分秒
置凌犯升降定時兩曜定距如法數而一得凌犯相距
寸分定距大於凌犯用數
者升降時無凌犯
升降定時與初終二限定時相減爲掩食凌犯內外刻
分升定時與終限定時相減降定時與初限定時相減
各得掩食凌犯當見刻分即爲掩食凌犯中積得不見刻
分即爲掩食凌犯內分
以減

置升降定時依法求得定向即爲升降時掩食凌犯方
位
昏旦隱見
掩食凌犯在早晚者以昏明中界爲隱見時諸星大小
先後亦不等不勝悉辦今但以昏明
中界爲中數月歲太白不在此限
以隱見時準升降定時依前節諸法得隱見時掩食淺
深凌犯遠近及方位內外刻分
交會辰次
赤道宿度
置三辰交會諸限赤道經度日月星日三辰日月食
及凌犯掩食附之日月食會皆曰交會今以太白入日
合環分環七限太白食甚利虧復圓食既生光
食中入日出日全入初出五

陽掩食凌犯各正合
初終轉際重合五限
以近少赤道宿積損之得各曜躔離赤道宿次度分
黃道宿度
置三辰交會諸限黃道經度以近少黃道宿積減之得
各曜躔離黃道宿次度分
又置各曜赤道上黃道積度以赤道上黃道宿積近少
者損之得各曜躔離赤道上黃道宿次度分
辰次
各曜躔離宿次所在宮舍即爲躔離辰次若一宿兩辰
者視躔離宿次度分在宮界以下爲前辰以上爲次辰

秝法表目次

太陽盈縮立成
太陰遲疾立成
黃赤道率 附月離
冬夏二至太陽行度
月離轉定度立成
月離轉積度立成
五星段目立成
五星立成
五星細行捷法
五星伏見差度立成
四餘立成
七政捷法立成
四餘交宮
四餘捷法立成
赤道積度宿次
赤道積度宿次
赤道十二宮次宿度鈐
赤道十二宮次宿度鈐
黃道積度宿次鈐
黃道各宿度分
算黃道十二宮次宿度鈐
定日鈐
定時刻鈐
日食南北里差立成

太陽盈縮立成

積日	加分	積度
初日	五分一〇八五六九	空
一日	五分〇五九一八三	五分一〇八五六九
二日	五分〇〇九六一一	一十〇分一六七七五二
三日	四分九五九八五三	一十五分一七七三六三
四日	四分九〇九九〇九	二十〇分一三七二一六
五日	四分八五九七七九	二十五分〇四七二二五
六日	四分八〇九四六三	二十九分九〇六九〇四
七日	四分七五八九六一	三十四分七一六三六七
八日	四分七〇八二七三	三十九分四七五三一八
九日	四分六五七三九九	四十四分一八三六〇一
一十日	四分六〇六三三九	四十八分八四一
十一日	四分五五五〇九三	五十三分四四七三三九
十二日	四分五〇三六六一	五十八分〇〇二四三二
十三日	四分四五二〇四三	六十二分五〇六〇九三
十四日	四分四〇〇二三九	六十六分九五八一三六
十五日	四分三四八二四九	七十一分三五八三七五
十六日	四分二九六〇七三	七十五分七〇六六二四

十七日　四分二四三七一一　一度五十四分六八〇七五七
十八日　四分一九一一六三　一度五十七分八三八一六八
十九日　四分一三八四二九　一度六十〇分九三九三一一
二十日　四分〇八五五〇九　九十二分五七六
二十一日　四分〇三二四〇三　九十六分六六一五〇九
二十二日　三分九七九一一一　一度〇〇分六九三九一二
二十三日　三分九二五六三三　一度〇四分六七三〇二三
二十四日　三分八七一九六九　一度〇八分五九八六五六
二十五日　三分八一八一一九　一度一十二分四七〇六二五
二十六日　三分八六四〇八三　一度一十六分二八八七四四
二十七日　三分七〇九八六一　一度二十〇分〇五二八二七
二十八日　三分六五五四五三　一度二十三分七六二六八八
二十九日　三分六〇〇八五九　一度二十七分四一八一四一
三十日　三分五四六〇七九　一度三十一分〇一九
三十一日　三分四九一一一三　一度三十四分五六五〇七九
三十二日　三分四三五九六一　一度三十八分〇五六一九二
三十三日　三分三八〇六二三　一度四十一分四九二一五三
三十四日　三分三二五〇九九　一度四十四分八七二七七六
三十五日　三分二六九三八九　一度四十八分一九七八七五
三十六日　三分二一三四九三　一度五十一分四六七二六四

三十七日　三分一五七四一一　一度五十四分六八〇七五七
三十八日　三分一〇一一四三　一度五十七分八三八一六八
三十九日　三分〇四四六八九　一度六十〇分九三九三一一
四十日　二分九八八〇四九　一度六十三分九八四
四十一日　二分九三二二三三　一度六十六分九七二四九
四十二日　二分八七四二一一　一度六十九分九〇三二七二
四十三日　二分八一七〇一三　一度七十二分七七四八三
四十四日　二分七五九六二九　一度七十五分五九四四九六
四十五日　二分七〇二〇五九　一度七十八分三五四一二五
四十六日　二分六四四三〇三　一度八十一分〇五六一八四
四十七日　二分五八六三六一　一度八十三分七〇〇四八七
四十八日　二分五二二三三　一度八十六分二八四八
四十九日　二分四六一一一九　一度八十九分五七四一六八
五十日　二分四一一四一九　一度九十二分三四三一三
五十一日　二分三五二七三三　一度九十六分四九二五
五十二日　二分二九三八六一　一度九十九分六四一九
五十三日　二分二三四八〇三　一度一〇三分七九六四
五十四日　二分一七五五五九　一度一〇七分五七一六
五十五日　二分一一六二二九　一度一一〇分七五三三七五
五十六日　二分〇五六一三　一度一一四分六八九五四

五十七日　一分九九六七一一　二度〇六分九二六〇一七
五十八日　一分九三六七二三　二度〇八分九二七二八
五十九日　一分八七六五四九　二度一十〇分八五九四五一
六十日　一分八一六一八九　二度一十二分七三六
六十一日　一分七五五六四三　二度一十四分五五二一八九
六十二日　一分六九四九一一　二度一十六分三〇七八三二
六十三日　一分六三三九九三　二度一十八分〇〇二七四三
六十四日　一分五七二八八九　二度一十九分六三六七三六
六十五日　一分五一一五九九　二度二十一分二〇九六二五
六十六日　一分四五〇一二三　二度二十二分七二二二四
六十七日　一分三八八四六一　二度二十四分一七一三四七
六十八日　一分三二六六一三　二度二十五分五五九八〇八
六十九日　一分二六四五七九　二度二十六分八八六四二一
七十日　一分二〇二三五九　二度二十八分一五一
七十一日　一分一三九九五三　二度二十九分三五三三五九
七十二日　一分〇七三六一一　二度三十分四九三二一二
七十三日　一分〇一四五八三　二度三十一分五七〇六七三
七十四日　九十五秒一六一九　二度三十二分五八五二五六
七十五日　八十八秒八四六九　二度三十三分五三六八七五
七十六日　八十二秒五一三三　二度三十四分四二五一四四

七十七日　七十六秒一六一一　二度三十五分二五〇四七七
七十八日　六十九秒七九〇三　二度三十六分〇一二〇八八
七十九日　六十三秒四〇〇九　二度三十六分七〇九九九一
八十日　五十六秒九九二九　二度三十七分三四四
八十一日　五十〇秒五六六三　二度三十七分九一三九二九
八十二日　四十四秒一二一一　二度三十八分四一九五九二
八十三日　三十七秒六五七三　二度三十八分八六〇八〇三
八十四日　三十一秒一七四九　二度三十九分二三七三七六
八十五日　二十四秒六七三九　二度三十九分五四九一二五
八十六日　一十八秒一五四三　二度三十九分七九五八六四
八十七日　一十秒六一六一　二度三十九分九七七四〇七
八十八日　五秒〇五九三　二度四十〇分〇九三五六八

縮初盈末限

積日	加分	積度
初日	四分八四八四七三	空
一日	四分八〇四一一一	四分八四八四七三
二日	四分七五九五八七	九分六五二五八四
三日	四分七一四九〇一	一十四分四一二七一
四日	四分六七〇〇五三	一十九分一二七〇七一
五日	四分六二五〇四三	二十三分七九七一二五

六日	四分五七九八七一	二十八分四二三二六八	
七日	四分五三四五三七	三十三分〇〇二〇三九	
八日	四分四八九〇四一	三十七分五三六五七八	
九日	四分四四三三八三	四十二分〇二五六一七	
十日	四分三九七五六三	四十六分四六九	
十一日	四分三五一五八一	五十〇分八六六五六三	
十二日	四分三〇五四三七	五十五分二一八一四四	
十三日	四分二五九一三二	五十九分五二三五八一	
十四日	四分二一二六六三	六十三分七八二七一二	
十五日	四分一六六〇三三	六十七分九九五三七五	
十六日	四分一一九二四一	七十二分一六一四〇八	
十七日	四分〇七二二八七	七十六分二一八〇六四九	
十八日	四分〇二五一七一	八十〇分三五二九三六	
十九日	三分九七七八九三	八十四分三七八一〇七	
二十日	三分九三〇四五三	八十八分三五五六	
二十一日	三分八八二八五一	九十二分八六四五三	
二十二日	三分八三五〇八七	九十六分一六九三〇四	
二十三日	三分七八七一六一	一度〇〇分〇〇四三九一	
二十四日	三分七三九〇七三	一度〇三分七九一五五二	
二十五日	三分六九〇八二三	一度〇七分五三〇六二五	

二十六日	三分六四二四一一	一度一十二分二二四四八	
二十七日	三分五九三八三七	一度一十四分八六三八五九	
二十八日	三分五四五一〇一	一度一十八分四五七六九六	
二十九日	三分四九六二〇三	一度二十二分〇〇二七九七	
三十日	三分四四七一四三	一度二十五分四九九	
三十一日	三分三九七九二一	一度二十八分九四六一四三	
三十二日	三分三四八五三七	一度三十二分三四四〇六四	
三十三日	三分二九八九九一	一度三十五分六九二六〇一	
三十四日	三分二四九二八三	一度三十八分九九一五九二	
三十五日	三分一九九四一三	一度四十二分二四〇八七五	
三十六日	三分一四九三八一	一度四十五分四四〇二八八	
三十七日	三分〇九九一八七	一度四十八分五八九六六九	
三十八日	三分〇四八三一	一度五十一分六八八五六	
三十九日	二分九九八三一三	一度五十四分七三七六八七	
四十日	二分九四七六三三	一度五十七分七三六	
四十一日	二分八九六七九一	一度六十〇分六八三六三三	
四十二日	二分八四五七八七	一度六十三分五八〇四二四	
四十三日	二分七九四六二一	一度六十六分四二六二一一	
四十四日	二分七四三二九三	一度六十九分二二〇八三三	
四十五日	二分六九一八〇三	一度七十一分九六四一二五	

四十六日　二分六四〇一五一　一度七十四分六五五九二八
四十七日　二分五八八三三七　一度七十八分二九六〇七九
四十八日　二分五三六三六一　一度七十九分八四四一六
四十九日　二分四八四二二三　一度八十二分四二〇七七七
五十日　二分四三一九二三　一度八十四分九〇五
五十一日　二分三七九四六一　一度八十七分三三六九二三
五十二日　二分三二六八三七　一度八十九分七一六三八四
五十三日　二分二七四〇五一　一度九十二分〇四三二一
五十四日　二分二二一一〇三　一度九十四分三一七二七二
五十五日　二分一六七九九三　一度九十六分五三八三七五
五十六日　二分一一四七二一　一度九十八分七〇六三六八
五十七日　二分〇六一二八七　二度〇分八二一〇八九
五十八日　二分〇〇七六九一　二度〇二分八二三七六
五十九日　一分九五三九三三　二度〇四分八九〇〇六七
六十日　一分九〇〇〇一三　二度〇六分八四四四
六十一日　一分八四五九三一　二度〇八分七四四〇一三
六十二日　一分七九一六八七　二度一〇分五八九四四
六十三日　一分七三七二八一　二度一二分三八一六三一
六十四日　一分六八二七一三　二度一四分一一八九一二
六十五日　一分六二七九八三　二度一六分八〇一六二五

六十六日　一分五七三〇九一　二度一七分二四九六〇八
六十七日　一分五一八〇三七　二度一九分〇二六九九
六十八日　一分四六二八二一　二度二一分〇五二〇七三六
六十九日　一分四〇七四四三　二度二三分一一九八三五五七
七十日　一分三五一九〇三　二度二五分一九二〇
七十一日　一分二九六二〇一　二度二七分二四〇三三七
七十二日　一分二四〇三三七　二度二九分〇三九一〇四
七十三日　一分一八四三一一　二度三一分二七九四四一
七十四日　一分一二八一二三　二度三三分四六二七九二
七十五日　一分〇七一七七三　二度三五分五九一八七五
七十六日　一分〇一五二六一　二度三七分二四九六〇八
七十七日　九十五秒八五八七　二度三九分〇二〇七三六
七十八日　九十〇秒一七五一　二度四一分一九八三五七
七十九日　八十四秒四七五三　二度四三分三七四六二七
八十日　七十八秒七五九三　二度四五分五五一八七五
八十一日　七十三秒〇二七一　二度四七分七三三九二〇
八十二日　六十七秒二七八七　二度四九分九一四六八七
八十三日　六十一秒五一四一　二度五一分一〇九九四一
八十四日　五十五秒七三三三　二度五三分二八五二一六
八十五日　四十九秒九三六三　二度五五分四六八九二二

八十六日　四十四秒一一三二　一度三十八分二四六四八八
八十七日　三十八秒二九三七　一度三十八分六八七七一九
八十八日　三十二秒四四八一　一度三十九分〇七〇六五六
八十九日　二十六秒五八六三　一度三十九分五一三七
九十日　二十〇秒七〇八三　一度三十九分六六一
九十一日　一十四秒八一四一　一度三十九分八六八〇八三
九十二日　八秒九〇三七　一度四十〇分〇一六二四
九十三日　二秒九七七一　一度四十〇分一〇五二六

其盈初縮末者置立差三十一以初末限乘之加平差二萬四千六百又以初末限乘之用減定差五百一十三萬三千二百

餘再以初末限乘之足億爲度不足退除爲分秒即所求盈縮差

者置立差二十七以初末限乘之加平差二萬二千一百又以初末限乘之用減定差四百八十七萬〇千六百餘再以初

限乘之足億爲度不足退除爲分秒即所求盈縮差

損益法以平差倍之不動用立差六因之屢加即得

太陰遲疾立成

損益限

限度	遲疾日率分	損益捷法	損益分
初限	空	一秒三五一	益二十一分〇八一
		四一	五七五
一限	〇日〇八	一秒三四四	一十分〇二三
	二〇	三二	四二五
二限	〇日一六	一秒三三六	一十八分九六三
	四〇	九九〇	三二五
三限	〇日二四	一秒三二九	一十分九〇一
	六〇	四二	二七五
四限	〇日三二	一秒三二一	一十分八三七
	八〇	六一	二七五
五限	〇日四一	一秒三一三	一十分七七一
	〇〇	五七	二三五
六限	〇日四九	一秒三〇五	一十分七〇三
	二〇	一九	四三五
七限	〇日五七	一秒二九六	益十一分六三三
	四〇	七七	五七五
八限	〇日六五	一秒二八八	一十分五六一
	六〇	〇二	七七五
九限	〇日七三	一秒二七九	一十分四八八
	八〇	〇二	〇二五
十限	〇日八二	一秒二六九	一十分四一二
	〇〇	七九	三二五
十一限	〇日九〇	一秒二六〇	一十分三三四
	二〇	三二	六七五
十二限	〇日九八	一秒二五〇	一十分二五五
	四〇	六一	〇七五
十三限	一日〇六	一秒二四〇	一十分一七三
	六一	六七	五二五
十四限	一日一四	一秒二三〇	一十分〇九〇
	八一	四九	〇二五
十五限	一日二三	一秒二二〇	一十分〇〇四
	〇一	〇七	五七五
十六限	一日三二	一秒二〇九	九分九一七
	二一	二四一	一七五

遲疾度	空	損益分
〇度	一一〇八	七六二八
	一五七五	一六二五
〇度	二二一〇	七五九二
	五〇〇〇	八六五〇
〇度	三三〇六	七四八八
	八三二五	九六七五
〇度	四三九六	七四〇三
	九六〇〇	一〇七五
〇度	五四八〇	七三一八
	六八七五	一一八五
〇度	六五五七	七二三三
	八二〇〇	一二六五
〇度	七六二八	七一四八
	九五七五	一三五五
〇度	八六九二	七〇五三
	一〇九五	一四五五
〇度	九七四七	六九五七
	一二三五	一五五五
〇度	一〇七九六	六八五〇
	一三七五	一六五五
一度	一一八三七	六七四二
	一五二五	一七五五
一度	一二八七	六六二三
	一七〇〇	一八五五
一度	一四〇一	六五〇四
	一八七五	一九五五
一度	一五一五	六三八五
	二〇五〇	二〇五五
一度	一六二九	六二六七
	二二二五	二一五五
一度	一七四三	六一五〇
	二四〇〇	二二五五
一度	一八五七	六〇三四
	二五七五	二三五五
一度	一九七二	五九二三
	二七五〇	二四五五
一度	二〇八七	五八一三
	二九二五	二五五五
一度	二二〇二	五七〇四
	三〇〇〇	二六五五
一度	二三一七	五六〇〇
	三一〇五	二七五五
一度	二四三二	五四九六
	三二一〇	二八五五
一度	二五四七	五三九三
	三三一五	二九五五
一度	二六六二	五二八九
	三四二〇	三〇五五
一度	二七七七	五一八五
	三五二五	三一五五
一度	二八九二	五〇八一
	三六三〇	三二五五
一度	三〇〇七	四九七七
	三七三五	三三五五
一度	三一二二	四八七三
	三八四〇	三四五五
一度	三二三七	四七六九
	三九四五	三五五五
一度	三三五二	四六六五
	四〇五〇	三六五五
一度	三四六七	四五六二
	四一五五	三七五五
一度	三五八二	四四五八
	四二六〇	三八五五
一度	三六九七	四三五五
	四三六五	三九五五
一度	三八一二	四二五二
	四四七〇	四〇五五
一度	三九二七	四一四九
	四五七五	四一五五
一度	四〇四二	四〇四六
	四六八〇	四二五五
一度	四一五七	三九四三
	四七八五	四三五五
一度	四三七二	三八四〇
	四八九〇	四四五五
一度	四四八七	三七三七
	五〇〇〇	四五五五
一度	四六〇二	三六三四
	五一一〇	四六五五
一度	四七一七	三五三一
	五二二五	四七五五
一度	四八三二	三四二八
	五三四〇	四八五五
一度	四九四七	三三二五
	五四五五	四九五五
一度	五〇六二	三二二二
	五五七〇	五〇五五
一度	五一七七	三一一九
	五六八五	五一五五
一度	五二九二	三〇一六
	五七九五	五二五五
一度	五四〇七	二九一三
	五八一〇	五三五五
一度	五五一二	二八一〇
	五九二〇	五四五五
一度	五六一七	二七〇七
	六〇三〇	五五五五
一度	五七二二	二六〇四
	六一四〇	五六五五
一度	五八二七	二五〇一
	六二五〇	五七五五
一度	五九三二	二三九八
	六三六〇	五八五五
一度	六〇三七	二二九五
	六四七〇	五九五五
一度	六一四二	二一九二
	六五八〇	六〇五五
一度	六二四七	二〇八九
	六六八五	六一五五
一度	六三五二	一九八六
	六七九〇	六二五五
一度	六四五七	一八八三
	六八九五	六三五五
一度	六五六二	一七八〇
	七〇〇〇	六四五五
一度	六六六七	一六七七
	七一〇五	六五五五
一度	六七七二	一五七四
	七二一〇	六六五五
一度	六八七七	一四七一
	七三一五	六七五五
一度	六九八二	一三六八
	七四二〇	六八五五
一度	七〇八七	一二六五
	七五二五	六九五五
一度	七一九二	一一六二
	七六三〇	七〇五五
一度	七二九七	一〇五九
	七七三五	七一五五
一度	七四〇二	九五六
	七八四〇	七二五五
一度	七五〇七	八五三
	七九四五	七三五五
一度	七六一二	七五〇
	八〇五〇	七四五五
一度	七七一七	六四七七
	八一五五	七五五五
一度	七八二二	五四四四
	八二六〇	七六五五
一度	七九二七	四四一一
	八三六五	七七五五
一度	八〇三二	三三九八
	八四七〇	七八五五
一度	八一三七	二三六五
	八五七五	七九五五
一度	八二四二	一三三二
	八六八〇	八〇五五
一度	八三四七	〇三〇〇
	八七八五	八一五五
一度	八四五二	八七二七
	八八九〇	八二五五
一度	八五五七	七六五四
	八九九五	八三五五
一度	八六六二	七五二一
	九〇〇〇	八四五五
一度	八七六七	七三八八
	九一〇五	八五五五
一度	八八七二	七二五五
	九二一〇	八六五五
一度	八九七七	七一二二
	九三一五	八七五五
一度	九〇八二	六九八九
	九四二〇	八八五五
一度	九一八七	六八五六
	九五二五	八九五五
一度	九二九二	六七二三
	九六三〇	九〇五五
一度	九三九七	六五九〇
	九七三五	九一五五
一度	九五〇二	六四六七
	九八四〇	九二五五
一度	九六〇七	六三四四
	九九四五	九三五五
一度	九七一二	六二二一
	一〇〇五〇	九四五五
一度	九八一七	六〇九八
	一〇一五五	九五五五
一度	九九二二	五九七五
	一〇二六〇	九六五五
一度	一〇〇二七	五八五二
	一〇三六五	九七五五
一度	一〇一三二	五七二九
	一〇四七〇	九八五五
一度	一〇二三七	五五〇六
	一〇五七五	九九五五
一度	一〇三四二	五三七三
	一〇六八〇	一〇〇五五
一度	一〇四四七	五二四〇
	一〇七八五	一〇一五五
一度	一〇五五二	五〇〇七
	一〇八九〇	一〇二五五
一度	一〇六五七	四九七四
	一〇九九五	一〇三五五
一度	一〇七六二	四八四一
	一一〇〇〇	一〇四五五
一度	一〇八六七	四六九八
	一一一〇五	一〇五五五
一度	一〇九七二	四五六五
	一一二一〇	一〇六五五
一度	一一〇七七	四四三二
	一一三一五	一〇七五五
一度	一一一八二	四二九九
	一一四二〇	一〇八五五
一度	一一二八七	四一六六
	一一五二五	一〇九五五
一度	一一三九二	四〇三三
	一一六三〇	一一〇五五
一度	一一四九七	三九〇〇
	一一七三五	一一一五五
一度	一一六〇二	三七六七
	一一八四〇	一一二五五
一度	一一七〇七	三六三四
	一一九四五	一一三五五
一度	一一八一二	三五〇一
	一二〇五〇	一一四五五
一度	一一九一七	三三六八
	一二一五五	一一五五五
一度	一二〇二二	三二三五
	一二二六〇	一一六五五
一度	一二一二七	三一〇二
	一二三六五	一一七五五
一度	一二二三二	二九七九
	一二四七〇	一一八五五
一度	一二三三七	二八五六
	一二五七五	一一九五五
一度	一二四四二	二七三三
	一二六八〇	一二〇五五
一度	一二五四七	二六〇〇
	一二七八五	一二一五五
一度	一二六五二	二四六七
	一二八九〇	一二二五五
一度	一二七五七	二三三四
	一二九九五	一二三五五
一度	一二八六二	二二〇一
	一三〇〇〇	一二四五五
一度	一二九六七	二〇八八
	一三一〇五	一二五五五
一度	一三〇七二	一九七五
	一三二一〇	一二六五五
一度	一三一七七	一八六二
	一三三一五	一二七五五
一度	一三二八二	一七四九
	一三四二〇	一二八五五
一度	一三三八七	一六三六
	一三五二五	一二九五五
一度	一三四九二	一五二三
	一三六三〇	一三〇五五
一度	一三五九七	一四一〇
	一三七三五	一三一五五
一度	一三七〇二	一二九七
	一三八四〇	一三二五五
一度	一三八〇七	一一八四
	一三九四五	一三三五五
一度	一三九一二	一〇七一
	一四〇五〇	一三四五五
一度	一四〇一七	九五八
	一四一五五	一三五五五
一度	一四一二二	八四五
	一四二六〇	一三六五五
一度	一四二二七	七三二
	一四三六五	一三七五五
一度	一四三三二	六二〇
	一四四七〇	一三八五五
一度	一四四三七	五〇七
	一四五七五	一三九五五
一度	一四五四二	三九五
	一四六八〇	一四〇五五
一度	一四六四七	二八二
	一四七八五	一四一五五
一度	一四七五二	一七〇
	一四八九〇	一四二五五
一度	一四八五七	〇五八
	一四九九五	一四三五五
一度	一四九六二	〇四五
	一五〇〇〇	一四四五五
一度	一四九六七	〇三二
	一五一〇五	一四五五五
一度	一五〇七二	〇二〇
	一五二一〇	一四六五五
一度	一五一七七	〇〇七
	一五三一五	一四七五五
一度	一五二八二	九九四
	一五四二〇	一四八五五
一度	一五三八七	九八一
	一五五二五	一四九五五
一度	一五四九二	九六八
	一五六三〇	一五〇五五
一度	一五五九七	九五五
	一五七三五	一五一五五
一度	一五六〇二	九四二
	一五八四〇	一五二五五
一度	一五六〇七	九二九
	一五九四五	一五三五五
一度	一五七一二	九一六
	一六〇五〇	一五四五五
一度	一五八一七	九〇三
	一六一五五	一五五五五
一度	一五九二二	八九〇
	一六二六〇	一五六五五
一度	一五九二七	八七七
	一六三六五	一五七五五
一度	一六〇三二	八六四
	一六四七〇	一五八五五
一度	一六〇三七	八五一
	一六五七五	一五九五五
一度	一六一四二	八三八
	一六六八〇	一六〇五五
一度	一六一四七	八二五
	一六七八五	一六一五五
一度	一六二五二	八一二
	一六八九〇	一六二五五
一度	一六二五七	七九九
	一六九九五	一六三五五
一度	一六三六二	七八六
	一七〇〇〇	一六四五五
一度	一六三六七	七七三
	一七一〇五	一六五五五
一度	一六四七二	七六〇
	一七二一〇	一六六五五
一度	一六五七七	七四七
	一七三一五	一六七五五
一度	一六六八二	七三四
	一七四二〇	一六八五五
一度	一六七八七	七二一
	一七五二五	一六九五五
一度	一六八九二	七〇八
	一七六三〇	一七〇五五
一度	一六九九七	六九五
	一七七三五	一七一五五
一度	一七一〇二	六八二
	一七八四〇	一七二五五
一度	一七一〇七	六六九
	一七九四五	一七三五五
一度	一七二一二	六五六
	一八〇五〇	一七四五五
一度	一七二一七	六四三
	一八一五五	一七五五五
一度	一七三二二	六三〇
	一八二六〇	一七六五五
一度	一七三二七	六一七
	一八三六五	一七七五五
一度	一七四三二	六〇四
	一八四七〇	一七八五五
一度	一七四三七	五九一
	一八五七五	一七九五五
一度	一七五四二	五七八
	一八六八〇	一八〇五五
一度	一七五四七	五六五
	一八七八五	一八一五五
一度	一七六五二	五五二
	一八八九〇	一八二五五
一度	一七六五七	五三九
	一八九九五	一八三五五
一度	一七七六二	五二六
	一九〇〇〇	一八四五五
一度	一七七六七	五一三
	一九一〇五	一八五五五
一度	一七八七二	五〇〇
	一九二一〇	一八六五五
一度	一七九七七	四八七
	一九三一五	一八七五五
一度	一八〇八二	四七四
	一九四二〇	一八八五五
一度	一八一八七	四六一
	一九五二五	一八九五五
一度	一八二九二	四四八
	一九六三〇	一九〇五五
一度	一八三九七	四三五
	一九七三五	一九一五五
一度	一八五〇二	四二二
	一九八四〇	一九二五五
一度	一八五〇七	四〇九
	一九九四五	一九三五五
一度	一八六一二	三九六
	二〇〇五〇	一九四五五
一度	一八六一七	三八三
	二〇一五五	一九五五五
一度	一八七二二	三七〇
	二〇二六〇	一九六五五
一度	一八七二七	三五七
	二〇三六五	一九七五五
一度	一八八三二	三四四
	二〇四七〇	一九八五五
一度	一八八三七	三三一
	二〇五七五	一九九五五
一度	一八九四二	三一八
	二〇六八〇	二〇〇五五
一度	一八九四七	三〇五
	二〇七八五	二〇一五五
一度	一九〇五二	二九二
	二〇八九〇	二〇二五五
一度	一九〇五七	二七九
	二〇九九五	二〇三五五
一度	一九一六二	二六六
	二一〇〇〇	二〇四五五
一度	一九一六七	二五三
	二一一〇五	二〇五五五
一度	一九二七二	二四〇
	二一二一〇	二〇六五五
一度	一九二七七	二二七
	二一三一五	二〇七五五
一度	一九三八二	二一四
	二一四二〇	二〇八五五
一度	一九三八七	二〇一
	二一五二五	二〇九五五
一度	一九四九二	一九八
	二一六三〇	二一〇五五
一度	一九四九七	一九五
	二一七三五	二一一五五
一度	一九五〇二	一九二
	二一八四〇	二一二五五
一度	一九五〇七	一八九
	二一九四五	二一三五五
一度	一九六一二	一八六
	二二〇五〇	二一四五五
一度	一九六一七	一八三
	二二一五五	二一五五五
一度	一九七二二	一八〇
	二二二六〇	二一六五五
一度	一九七二七	一七七
	二二三六五	二一七五五
一度	一九八三二	一七四
	二二四七〇	二一八五五
一度	一九八三七	一七一
	二二五七五	二一九五五
一度	一九九四二	一六八
	二二六八〇	二二〇五五
一度	一九九四七	一六五
	二二七八五	二二一五五
一度	二〇〇五二	一六二
	二二八九〇	二二二五五
一度	二〇〇五七	一五九
	二二九九五	二二三五五
一度	二〇一六二	一五六
	二三〇〇〇	二二四五五
一度	二〇一六七	一五三
	二三一〇五	二二五五五
一度	二〇二七二	一五〇
	二三二一〇	二二六五五
一度	二〇二七七	一四七
	二三三一五	二二七五五
一度	二〇三八二	一四四
	二三四二〇	二二八五五
一度	二〇三八七	一四一
	二三五二五	二二九五五
一度	二〇四九二	一三八
	二三六三〇	二三〇五五
一度	二〇四九七	一三五
	二三七三五	二三一五五
一度	二〇五〇二	一三二
	二三八四〇	二三二五五
一度	二〇五〇七	一二九
	二三九四五	二三三五五
一度	二〇六一二	一二六
	二四〇五〇	二三四五五
一度	二〇六一七	一二三
	二四一五五	二三五五五
一度	二〇七二二	一二〇
	二四二六〇	二三六五五
一度	二〇七二七	一一七
	二四三六五	二三七五五
一度	二〇八三二	一一四
	二四四七〇	二三八五五
一度	二〇八三七	一一一
	二四五七五	二三九五五
一度	二〇九四二	一〇八
	二四六八〇	二四〇五五
一度	二〇九四七	一〇五
	二四七八五	二四一五五
一度	二一〇五二	一〇二
	二四八九〇	二四二五五
一度	二一〇五七	九九
	二四九九五	二四三五五
一度	二一一六二	九六
	二五〇〇〇	二四四五五
一度	二一一六七	九三
	二五一〇五	二四五五五
一度	二一二七二	九〇
	二五二一〇	二四六五五
一度	二一二七七	八七
	二五三一五	二四七五五
一度	二一三八二	八四
	二五四二〇	二四八五五
一度	二一三八七	八一
	二五五二五	二四九五五
一度	二一四九二	七八
	二五六三〇	二五〇五五
一度	二一四九七	七五
	二五七三五	二五一五五
一度	二一五〇二	七二
	二五八四〇	二五二五五
一度	二一五〇七	六九
	二五九四五	二五三五五
一度	二一六一二	六六
	二六〇五〇	二五四五五
一度	二一六一七	六三
	二六一五五	二五五五五
一度	二一七二二	六〇
	二六二六〇	二五六五五
一度	二一七二七	五七
	二六三六五	二五七五五
一度	二一八三二	五四
	二六四七〇	二五八五五
一度	二一八三七	五一
	二六五七五	二五九五五
一度	二一九四二	四八
	二六六八〇	二六〇五五
一度	二一九四七	四五
	二六七八五	二六一五五
一度	二二〇五二	四二
	二六八九〇	二六二五五
一度	二二〇五七	三九
	二六九九五	二六三五五
一度	二二一六二	三六
	二七〇〇〇	二六四五五
一度	二二一六七	三三
	二七一〇五	二六五五五
一度	二二二七二	三〇
	二七二一〇	二六六五五
一度	二二二七七	二七
	二七三一五	二六七五五
一度	二二三八二	二四
	二七四二〇	二六八五五
一度	二二三八七	二一
	二七五二五	二六九五五
一度	二二四九二	一八
	二七六三〇	二七〇五五
一度	二二四九七	一五
	二七七三五	二七一五五
一度	二二五〇二	一二
	二七八四〇	二七二五五
一度	二二五〇七	〇九
	二七九四五	二七三五五
一度	二二六一二	〇六
	二八〇五〇	二七四五五
一度	二二六一七	〇三
	二八一五五	二七五五五
一度	二二七二二	〇〇
	二八二六〇	二七六五五
一度	二二七二七	九七
	二八三六五	二七七五五
一度	二二八三二	九四
	二八四七〇	二七八五五
一度	二二八三七	九一
	二八五七五	二七九五五
一度	二二九四二	八八
	二八六八〇	二八〇五五
一度	二二九四七	八五
	二八七八五	二八一五五
一度	二三〇五二	八二
	二八八九〇	二八二五五
一度	二三〇五七	七九
	二八九九五	二八三五五
一度	二三一六二	七六
	二九〇〇〇	二八四五五
一度	二三一六七	七三
	二九一〇五	二八五五五
一度	二三二七二	七〇
	二九二一〇	二八六五五
一度	二三二七七	六七
	二九三一五	二八七五五
一度	二三三八二	六四
	二九四二〇	二八八五五
一度	二三三八七	六一
	二九五二五	二八九五五
一度	二三四九二	五八
	二九六三〇	二九〇五五
一度	二三四九七	五五
	二九七三五	二九一五五
一度	二三五〇二	五二
	二九八四〇	二九二五五
一度	二三五〇七	四九
	二九九四五	二九三五五
一度	二三六一二	四六
	三〇〇五〇	二九四五五
一度	二三六一七	四三
	三〇一五五	二九五五五
一度	二三七二二	四〇
	三〇二六〇	二九六五五
一度	二三七二七	三七
	三〇三六五	二九七五五
一度	二三八三二	三四
	三〇四七〇	二九八五五
一度	二三八三七	三一
	三〇五七五	二九九五五
一度	二三九四二	二八
	三〇六八〇	三〇〇五五
一度	二三九四七	二五
	三〇七八五	三〇一五五
一度	二四〇五二	二二
	三〇八九〇	三〇二五五
一度	二四〇五七	一九
	三〇九九五	三〇三五五
一度	二四一六二	一六
	三一〇〇〇	三〇四五五
一度	二四一六七	一三
	三一一〇五	三〇五五五
一度	二四二七二	一〇
	三一二一〇	三〇六五五
一度	二四二七七	〇七
	三一三一五	三〇七五五
一度	二四三八二	〇四
	三一四二〇	三〇八五五
一度	二四三八七	〇一
	三一五二五	三〇九五五
一度	二四四九二	九八
	三一六三〇	三一〇五五
一度	二四四九七	九五
	三一七三五	三一一五五
一度	二四五〇二	九二
	三一八四〇	三一二五五
一度	二四五〇七	八九
	三一九四五	三一三五五
一度	二四六一二	八六
	三二〇五〇	三一四五五
一度	二四六一七	八三
	三二一五五	三一五五五
一度	二四七二二	八〇
	三二二六〇	三一六五五
一度	二四七二七	七七
	三二三六五	三一七五五
一度	二四八三二	七四
	三二四七〇	三一八五五
一度	二四八三七	七一
	三二五七五	三一九五五
一度	二四九四二	六八
	三二六八〇	三二〇五五
一度	二四九四七	六五
	三二七八五	三二一五五
一度	二五〇五二	六二
	三二八九〇	三二二五五
一度	二五〇五七	五九
	三二九九五	三二三五五
一度	二五一六二	五六
	三三〇〇〇	三二四五五
一度	二五一六七	五三
	三三一〇五	三二五五五
一度	二五二七二	五〇
	三三二一〇	三二六五五
一度	二五二七七	四七
	三三三一五	三二七五五
一度	二五三八二	四四
	三三四二〇	三二八五五
一度	二五三八七	四一
	三三五二五	三二九五五
一度	二五四九二	三八
	三三六三〇	三三〇五五
一度	二五四九七	三五
	三三七三五	三三一五五
一度	二五五〇二	三二
	三三八四〇	三三二五五
一度	二五五〇七	二九
	三三九四五	三三三五五
一度	二五六一二	二六
	三四〇五〇	三三四五五
一度	二五六一七	二三
	三四一五五	三三五五五
一度	二五七二二	二〇
	三四二六〇	三三六五五
一度	二五七二七	一七
	三四三六五	三三七五五
一度	二五八三二	一四
	三四四七〇	三三八五五
一度	二五八三七	一一
	三四五七五	三三九五五
一度	二五九四二	〇八
	三四六八〇	三四〇五五
一度	二五九四七	〇五
	三四七八五	三四一五五
一度	二六〇五二	〇二
	三四八九〇	三四二五五
一度	二六〇五七	九九
	三四九九五	三四三五五
一度	二六一六二	九六
	三五〇〇〇	三四四五五
一度	二六一六七	九三
	三五一〇五	三四五五五
一度	二六二七二	九〇
	三五二一〇	三四六五五
一度	二六二七七	八七
	三五三一五	三四七五五
一度	二六三八二	八四
	三五四二〇	三四八五五
一度	二六三八七	八一
	三五五二五	三四九五五
一度	二六四九二	七八
	三五六三〇	三五〇五五
一度	二六四九七	七五
	三五七三五	三五一五五
一度	二六五〇二	七二
	三五八四〇	三五二五五
一度	二六五〇七	六九
	三五九四五	三五三五五
一度	二六六一二	六六
	三六〇五〇	三五四五五
一度	二六六一七	六三
	三六一五五	三五五五五
一度	二六七二二	六〇
	三六二六〇	三五六五五
一度	二六七二七	五七
	三六三六五	三五七五五
一度	二六八三二	五四
	三六四七〇	三五八五五
一度	二六八三七	五一
	三六五七五	三五九五五
一度	二六九四二	四八
	三六六八〇	三六〇五五
一度	二六九四七	四五
	三六七八五	三六一五五
一度	二七〇五二	四二
	三六八九〇	三六二五五
一度	二七〇五七	三九
	三六九九五	三六三五五

| | | |

| | | |

| | | |

| | | |

| | | |

| | | |

| | | |

百二十五限 一度〇二六七 七微九八八六七五 一度〇三一九
百二十六限 一度〇二五三 七微九九七六五 一度〇二四一六
百二十七限 一度〇二三九 八微〇〇八五九 一度〇一七四四
百二十八限 一度〇二二六 八微〇一八七七 一度〇一六五九
百二十九限 一度〇二一三 八微〇二八九八 一度〇一五八六
百三十限 一度〇二〇 八微〇三九二一 一度〇一五三九
百三十一限 一度〇二八七 八微〇四九四七 一度〇一四九九
百三十二限 一度〇二七四 八微〇五九七六 一度〇一四六二
百三十三限 一度〇二六二 八微〇六九六七 一度〇一四二四
百三十四限 一度〇二五〇 八微〇七八八一 一度〇一三九七
百三十五限 一度〇二三八 八微〇八八八六 一度〇一三七〇
百三十六限 一度〇二二六 八微〇九九七六 一度〇一三四三
百三十七限 一度〇二一四 八微一〇七五七 一度〇一三一六
百三十八限 一度〇二〇二 八微一一六九三 一度〇一二九〇
百三十九限 一度〇一九〇 八微一二六八九 一度〇一二六三
百四十限 一度〇一八八 八微一三六八六 一度〇一二三七
百四十一限 一度〇一七六 八微一四六八三 一度〇一二〇九
百四十二限 一度〇一六五 八微一五六九〇 一度〇一一八二
百四十三限 一度〇一五四 八微一六七〇〇 一度〇一一五五
百四十四限 一度〇一四三 八微一七七一〇 一度〇一一二八

百四十五限 一度〇一二二 八微一八七二〇 一度〇一〇九一
百四十六限 一度〇一一一 八微一九七三〇 一度〇一〇六四
百四十七限 一度〇一〇〇 八微二〇七四〇 一度〇一〇三七
百四十八限 一度〇〇九〇 八微二一七五〇 一度〇〇一〇
百四十九限 一度〇〇七九 八微二二七六〇 一度〇〇九八三
百五十限 一度〇〇六八 八微二三七七〇 一度〇〇九五六
百五十一限 一度〇〇五七 八微二四七八〇 一度〇〇九二九
百五十二限 一度〇〇四六 八微二五七九〇 一度〇〇八九二
百五十三限 一度〇〇三五 八微二六八〇〇 一度〇〇八六五
百五十四限 一度〇〇二四 八微二七八一〇 一度〇〇八三八
百五十五限 一度〇〇一二 八微二八八二〇 一度〇〇八〇一
百五十六限 一度〇〇〇一 八微二九八三〇 一度〇〇七七四
百五十七限 一度〇〇〇〇 八微三〇八四〇 一度〇〇七四七
百五十八限 一度〇〇〇〇 八微三一八五〇 一度〇〇七一九
百五十九限 一度〇〇〇〇 八微三二八六〇 一度〇〇六九二
百六十限 一度〇〇〇〇 八微三三八七〇 一度〇〇六六五
百六十一限 一度〇〇〇〇 八微三四八八〇 一度〇〇六三八
百六十二限 一度〇〇〇〇 八微三五八九〇 一度〇〇六〇一
百六十三限 一度〇〇〇〇 八微三六九〇〇 一度〇〇五七四
百六十四限 一度〇〇〇〇 八微三七九一〇 一度〇〇五四七

百六十五限	○度	九八六七	八微	三一五三	○	一度	二一五九	○	六微	七九九〇	
百六十六限	○度	九八六一	八微	三一五八	○	一度	二一六五	○	六微	七九六五一	
百六十七限	○度	九八五五	八微	三一六四	○	一度	二一七一	○	六微	七九三一四	
百六十八限	空										

分秒遞加表後遞加	距後赤道分後遞加	月離
積度	度率 積度	度率 積差
初度	一度 空	一度○八六五 空
一度	一度 一度○八六五	一度○八六三 八十二秒
二度	一度 二度一七二八	一度○八六 三分二八
三度	一度 三度二五八八	一度○八五七 七分三九
四度	一度 四度三四四五	一度○八四九 一十三分二五
五度	一度 五度四二九四	一度○八四三 二十○分五六
六度	一度 六度五一三七	一度○八三三 二十九分三六
七度	一度 七度五九七	一度○八二三 四十○分三六
八度	一度 八度六七九三	一度○八一二 五十二分七六
九度	一度 九度七六○五	一度○八○一 六十六分八四
一十○度	一度 一十○度八四○六	一度○七八六 八十二分六
一十一度	一度 一十一度九一九二	一度○七七二 一度○○○五
一十二度	一度 一十二度九九六四	一度○七五五 一度一九二一
一十三度	一度 一十四度○七一九	一度○七四 一度四○○八
一十四度	一度 一十五度一四五九	一度○七二 一度六二六六
一十五度	一度 一十六度二七九	一度○七○四 一度六八九六
一十六度	一度 一十七度二八八三	一度○六八四 一度二三二
一十七度	一度 一十八度三五六七	一度○六六三 一度四○八
一十八度	一度 一十九度四二三	一度○六四二 一度七○三五
一十九度	一度 二十○度四八七二	一度○六二一 一度○一六五
二十度	一度 二十一度五四九四	一度○五九九 三度三四七二

二十一度 一度 二十二度六〇九三 二十三度〇七五七 二十四度 一度 二十五度七七五三 二十六度 一度 二十七度九六二八 二十八度 一度 二十九度九六二八 三十度 一度 三十一度〇〇六三 三十二度 一度 三十三度〇七七三 三十一度 一度 三十四度一一五一 三十二度 一度 三十五度一四一一 三十三度 一度 三十六度一五五四 三十四度 一度 三十七度一九四五 三十五度 一度 三十八度二一〇四 三十六度 一度 三十九度二三七七 三十七度 一度 四十度二五五四 三十八度 一度 四十一度二七〇六 三十九度 一度 四十二度二八三三 四十度 一度 四十三度三〇八九 四十一度 一度 四十四度三二九四 四十二度 一度 四十五度三四五八 四十三度 一度 四十六度三六八〇 四十四度 一度 四十七度三八一二 四十五度 一度 四十八度四〇一四 四十六度 一度 四十九度四二一八 四十七度 一度 五十度四四二二 四十八度 一度 五十一度四六二六 四十九度 一度 五十二度四八三〇 五十度 一度 五十三度五〇三四 五十一度 一度 五十四度五二三八 五十二度 一度 五十五度五四四二 五十三度 一度 五十六度五六四六 五十四度 一度 五十七度五八五〇 五十五度 一度 五十八度六〇五四 五十六度 一度 五十九度六二五八 五十七度 一度 六十度六四六二 五十八度 一度 六十一度六六六六 五十九度 一度 六十二度六八七〇 六十度 一度 六十三度七〇七四 六十一度 一度 六十四度七二七八 六十二度 一度 六十五度七四八二 六十三度 一度 六十六度七六八六 六十四度 一度 六十七度七八九〇 六十五度 一度 六十八度八〇九四 六十六度 一度 六十九度八二九八 六十七度 一度 七十度八五〇二 六十八度 一度 七十一度八七〇六 六十九度 一度 七十二度八九一〇 七十度 一度 七十三度九一一四 七十一度 一度 七十四度九三一八 七十二度 一度 七十五度九五二二 七十三度 一度 七十六度九七二六 七十四度 一度 七十七度九九三〇 七十五度 一度 七十八度一〇一三四 七十六度 一度 七十九度一〇三三八 七十七度 一度 八十度一〇五三四 七十八度 一度 八十一度一〇七三〇 七十九度 一度 八十二度一〇九二六 八十度 一度 八十三度一一一二二 八十一度 一度 八十四度一一三一八 八十二度 一度 八十五度一一五一四 八十三度 一度 八十六度一一七一〇 八十四度 一度 八十七度一一九〇六 八十五度 一度 八十八度一二一〇二 八十六度 一度 八十九度一二二九八 八十七度 一度 九十度一二四九四 八十八度 一度 九十一度一二六九〇 八十九度 一度 九十二度一二八八六 九十度 一度 九十三度一三〇八二 九十一度 一度 九十四度一三二七八 九十二度 一度 九十五度一三四七四 九十三度 一度 九十六度一三六七〇 九十四度 一度 九十七度一三八六六 九十五度 一度 九十八度一四〇六二 九十六度 一度 九十九度一四二五八 九十七度 一度 一百度一四四五四 九十八度 一度 一百一度一四六五〇 九十九度 一度 一百二度一四八四六 一百度 一度 一百三度一五〇四二 一百一度 一度 一百四度一五二三八 一百二度 一度 一百五度一五四三四 一百三度 一度 一百六度一五六三〇 一百四度 一度 一百七度一五八二六 一百五度 一度 一百八度一六〇二二 一百六度 一度 一百九度一六二二〇 一百七度 一度 一百十度一六四一六 一百八度 一度 一百十一度一六六一二 一百九度 一度 一百十二度一六八一〇 一百十度 一度 一百十三度一七〇〇八 一百十一度 一度 一百十四度一七二〇四 一百十二度 一度 一百十五度一七四〇二 一百十三度 一度 一百十六度一七六〇〇 一百十四度 一度 一百十七度一七七九八 一百十五度 一度 一百十八度一七九九六 一百十六度 一度 一百十九度一八一九四 一百十七度 一度 一百二十度一八三九二 一百十八度 一度 一百二十一度一八五九〇 一百十九度 一度 一百二十二度一八七八八 一百二十度 一度 一百二十三度一八九八六 一百二十一度 一度 一百二十四度一九一八四 一百二十二度 一度 一百二十五度一九三八二 一百二十三度 一度 一百二十六度一九五八〇 一百二十四度 一度 一百二十七度一九七七八 一百二十五度 一度 一百二十八度一九九七六 一百二十六度 一度 一百二十九度二〇一七四 一百二十七度 一度 一百三十度二〇三七二 一百二十八度 一度 一百三十一度二〇五七〇 一百二十九度 一度 一百三十二度二〇七六八 一百三十度 一度 一百三十三度二〇九六六 一百三十一度 一度 一百三十四度二一一六四 一百三十二度 一度 一百三十五度二一三六二 一百三十三度 一度 一百三十六度二一五六〇 一百三十四度 一度 一百三十七度二一七五八 一百三十五度 一度 一百三十八度二一九五六 一百三十六度 一度 一百三十九度二二一五四 一百三十七度 一度 一百四十度二二三五二 一百三十八度 一度 一百四十一度二二五五〇 一百三十九度 一度 一百四十二度二二七四八 一百四十度 一度 一百四十三度二二九四六 一百四十一度 一度 一百四十四度二三一四四 一百四十二度 一度 一百四十五度二三三四二 一百四十三度 一度 一百四十六度二三五四〇 一百四十四度 一度 一百四十七度二三七三八 一百四十五度 一度 一百四十八度二三九三六 一百四十六度 一度 一百四十九度二四一三四 一百四十七度 一度 一百五十度二四三三二 一百四十八度 一度 一百五十一度二四五三〇 一百四十九度 一度 一百五十二度二四七二八 一百五十度 一度 一百五十三度二四九二六 一百五十一度 一度 一百五十四度二五一二四 一百五十二度 一度 一百五十五度二五三二二 一百五十三度 一度 一百五十六度二五五二〇 一百五十四度 一度 一百五十七度二五七一八 一百五十五度 一度 一百五十八度二五九一六 一百五十六度 一度 一百五十九度二六一一四 一百五十七度 一度 一百六十度二六三一二 一百五十八度 一度 一百六十一度二六五一〇 一百五十九度 一度 一百六十二度二六七〇八 一百六十度 一度 一百六十三度二六九〇六 一百六十一度 一度 一百六十四度二七一〇四 一百六十二度 一度 一百六十五度二七三〇二 一百六十三度 一度 一百六十六度二七五〇〇 一百六十四度 一度 一百六十七度二七六九八 一百六十五度 一度 一百六十八度二七八九六 一百六十六度 一度 一百六十九度二八〇九四 一百六十七度 一度 一百七十度二八二九二 一百六十八度 一度 一百七十一度二八四九〇 一百六十九度 一度 一百七十二度二八六八八 一百七十度 一度 一百七十三度二八八八六 一百七十一度 一度 一百七十四度二九〇八四 一百七十二度 一度 一百七十五度二九二八二 一百七十三度 一度 一百七十六度二九四八〇 一百七十四度 一度 一百七十七度二九六七八 一百七十五度 一度 一百七十八度二九八七六 一百七十六度 一度 一百七十九度三〇〇七四 一百七十七度 一度 一百八十度三〇二七二 一百七十八度 一度 一百八十一度三〇四七〇 一百七十九度 一度 一百八十二度三〇六六八 一百八十度 一度 一百八十三度三〇八六六 一百八十一度 一度 一百八十四度三一〇六四 一百八十二度 一度 一百八十五度三一二六二 一百八十三度 一度 一百八十六度三一四六〇 一百八十四度 一度 一百八十七度三一六五八 一百八十五度 一度 一百八十八度三一八五六 一百八十六度 一度 一百八十九度三二〇五四 一百八十七度 一度 一百九十度三二二五二 一百八十八度 一度 一百九十一度三二四五〇 一百八十九度 一度 一百九十二度三二六四八 一百九十度 一度 一百九十三度三二八四六 一百九十一度 一度 一百九十四度三三〇四四 一百九十二度 一度 一百九十五度三三二四二 一百九十三度 一度 一百九十六度三三四四〇 一百九十四度 一度 一百九十七度三三六三八 一百九十五度 一度 一百九十八度三三八三六 一百九十六度 一度 一百九十九度三四〇三四 一百九十七度 一度 二百度三四二三二 一百九十八度 一度 二百一度三四四三〇 一百九十九度 一度 二百二度三四六二八 二百度 一度 二百三度三四八二六 二百一度 一度 二百四度三五〇二四 二百二度 一度 二百五度三五二二二 二百三度 一度 二百六度三五四二〇 二百四度 一度 二百七度三五六一八 二百五度 一度 二百八度三五八一六 二百六度 一度 二百九度三六〇一四 二百七度 一度 二百十度三六二一二 二百八度 一度 二百十一度三六四一〇 二百九度 一度 二百十二度三六六〇八 二百十度 一度 二百十三度三六八〇六 二百十一度 一度 二百十四度三七〇〇四 二百十二度 一度 二百十五度三七二〇二 二百十三度 一度 二百十六度三七四〇〇 二百十四度 一度 二百十七度三七五九八 二百十五度 一度 二百十八度三七七九六 二百十六度 一度 二百十九度三七九九四 二百十七度 一度 二百二十度三八一九二 二百十八度 一度 二百二十一度三八三九〇 二百十九度 一度 二百二十二度三八五八八 二百二十度 一度 二百二十三度三八七八六 二百二十一度 一度 二百二十四度三八九八四 二百二十二度 一度 二百二十五度三九一八二 二百二十三度 一度 二百二十六度三九三八〇 二百二十四度 一度 二百二十七度三九五七八 二百二十五度 一度 二百二十八度三九七七六 二百二十六度 一度 二百二十九度三九九七四 二百二十七度 一度 二百三十度四〇一七二 二百二十八度 一度 二百三十一度四〇三七〇 二百二十九度 一度 二百三十二度四〇五六八 二百三十度 一度 二百三十三度四〇七六六 二百三十一度 一度 二百三十四度四〇九六四 二百三十二度 一度 二百三十五度四一一六二 二百三十三度 一度 二百三十六度四一三六〇 二百三十四度 一度 二百三十七度四一五五八 二百三十五度 一度 二百三十八度四一七五六 二百三十六度 一度 二百三十九度四一九五四 二百三十七度 一度 二百四十度四二一五二 二百三十八度 一度 二百四十一度四二三五〇 二百三十九度 一度 二百四十二度四二五四八 二百四十度 一度 二百四十三度四二七四六 二百四十一度 一度 二百四十四度四二九四四 二百四十二度 一度 二百四十五度四三一四二 二百四十三度 一度 二百四十六度四三三四〇 二百四十四度 一度 二百四十七度四三五三八 二百四十五度 一度 二百四十八度四三七三六 二百四十六度 一度 二百四十九度四三九三四 二百四十七度 一度 二百五十度四四一三二 二百四十八度 一度 二百五十一度四四三三〇 二百四十九度 一度 二百五十二度四四五二八 二百五十度 一度 二百五十三度四四七二六 二百五十一度 一度 二百五十四度四四九二四 二百五十二度 一度 二百五十五度四五一二二 二百五十三度 一度 二百五十六度四五三二〇 二百五十四度 一度 二百五十七度四五五一八 二百五十五度 一度 二百五十八度四五七一六 二百五十六度 一度 二百五十九度四五九一四 二百五十七度 一度 二百六十度四六一一二 二百五十八度 一度 二百六十一度四六三一〇 二百五十九度 一度 二百六十二度四六五〇八 二百六十度 一度 二百六十三度四六七〇六 二百六十一度 一度 二百六十四度四六九〇四 二百六十二度 一度 二百六十五度四七一〇二 二百六十三度 一度 二百六十六度四七三〇〇 二百六十四度 一度 二百六十七度四七四九八 二百六十五度 一度 二百六十八度四七六九六 二百六十六度 一度 二百六十九度四七八九四 二百六十七度 一度 二百七十度四八〇九二 二百六十八度 一度 二百七十一度四八二九〇 二百六十九度 一度 二百七十二度四八四八八 二百七十度 一度 二百七十三度四八六八六 二百七十一度 一度 二百七十四度四八八八四 二百七十二度 一度 二百七十五度四九〇八二 二百七十三度 一度 二百七十六度四九二八〇 二百七十四度 一度 二百七十七度四九四七八 二百七十五度 一度 二百七十八度四九六七六 二百七十六度 一度 二百七十九度四九八七四 二百七十七度 一度 二百八十度五〇〇七二 二百七十八度 一度 二百八十一度五〇二七〇 二百七十九度 一度 二百八十二度五〇四六八 二百八十度 一度 二百八十三度五〇六六六 二百八十一度 一度 二百八十四度五〇八六四 二百八十二度 一度 二百八十五度五一〇六二 二百八十三度 一度 二百八十六度五一二六〇 二百八十四度 一度 二百八十七度五一四五八 二百八十五度 一度 二百八十八度五一六五六 二百八十六度 一度 二百八十九度五一八五四 二百八十七度 一度 二百九十度五二〇五二 二百八十八度 一度 二百九十一度五二二五〇 二百八十九度 一度 二百九十二度五二四四八 二百九十度 一度 二百九十三度五二六四六 二百九十一度 一度 二百九十四度五二八四四 二百九十二度 一度 二百九十五度五三〇四二 二百九十三度 一度 二百九十六度五三二四〇 二百九十四度 一度 二百九十七度五三四三八 二百九十五度 一度 二百九十八度五三六三六 二百九十六度 一度 二百九十九度五三八三四 二百九十七度 一度 三百度五四〇三二 二百九十八度 一度 三百一度五四二三〇 二百九十九度 一度 三百二度五四四二八 三百度 一度 三百三度五四六二六 三百一度 一度 三百四度五四八二四 三百二度 一度 三百五度五五〇二二 三百三度 一度 三百六度五五二二〇 三百四度 一度 三百七度五五四一八 三百五度 一度 三百八度五五六一六 三百六度 一度 三百九度五五八一四 三百七度 一度 三百十度五六〇一二 三百八度 一度 三百十一度五六二一〇 三百九度 一度 三百十二度五六四〇八 三百十度 一度 三百十三度五六六〇六 三百十一度 一度 三百十四度五六八〇四 三百十二度 一度 三百十五度五七〇〇二 三百十三度 一度 三百十六度五七二〇〇 三百十四度 一度 三百十七度五七三九八 三百十五度 一度 三百十八度五七五九六 三百十六度 一度 三百十九度五七七九四 三百十七度 一度 三百二十度五七九九二 三百十八度 一度 三百二十一度五八一九〇 三百十九度 一度 三百二十二度五八三八八 三百二十度 一度 三百二十三度五八五八六 三百二十一度 一度 三百二十四度五八七八四 三百二十二度 一度 三百二十五度五八九八二 三百二十三度 一度 三百二十六度五九一八〇 三百二十四度 一度 三百二十七度五九三七八 三百二十五度 一度 三百二十八度五九五七六 三百二十六度 一度 三百二十九度五九七七四 三百二十七度 一度 三百三十度五九九七二 三百二十八度 一度 三百三十一度六〇一七〇 三百二十九度 一度 三百三十二度六〇三六八 三百三十度 一度 三百三十三度六〇五六六 三百三十一度 一度 三百三十四度六〇七六四 三百三十二度 一度 三百三十五度六〇九六二 三百三十三度 一度 三百三十六度六一一六〇 三百三十四度 一度 三百三十七度六一三五八 三百三十五度 一度 三百三十八度六一五五六 三百三十六度 一度 三百三十九度六一七五四 三百三十七度 一度 三百四十度六一九五二 三百三十八度 一度 三百四十一度六二一五〇 三百三十九度 一度 三百四十二度六二三四八 三百四十度 一度 三百四十三度六二五四六 三百四十一度 一度 三百四十四度六二七四四 三百四十二度 一度 三百四十五度六二九四二 三百四十三度 一度 三百四十六度六三一四〇 三百四十四度 一度 三百四十七度六三三三八 三百四十五度 一度 三百四十八度六三五三六 三百四十六度 一度 三百四十九度六三七三四 三百四十七度 一度 三百五十度六三九三二 三百四十八度 一度 三百五十一度六四一三〇 三百四十九度 一度 三百五十二度六四三二八 三百五十度 一度 三百五十三度六四五二六 三百五十一度 一度 三百五十四度六四七二四 三百五十二度 一度 三百五十五度六四九二二 三百五十三度 一度 三百五十六度六五一二〇 三百五十四度 一度 三百五十七度六五三一八 三百五十五度 一度 三百五十八度六五五一六 三百五十六度 一度 三百五十九度六五七一四 三百五十七度 一度 三百六十度六五九一二 三百五十八度 一度 三百六十一度六六一一〇 三百五十九度 一度 三百六十二度六六三〇八 三百六十度 一度 三百六十三度六六五〇六 三百六十一度 一度 三百六十四度六六七〇四 三百六十二度 一度 三百六十五度六六九〇二 三百六十三度 一度 三百六十六度六七一〇〇 三百六十四度 一度 三百六十七度六七二九八 三百六十五度 一度 三百六十八度六七四九六 三百六十六度 一度 三百六十九度六七六九四 三百六十七度 一度 三百七十度六七八九二 三百六十八度 一度 三百七十一度六八〇九〇 三百六十九度 一度 三百七十二度六八二八八 三百七十度 一度 三百七十三度六八四八六 三百七十一度 一度 三百七十四度六八六八四 三百七十二度 一度 三百七十五度六八八八二 三百七十三度 一度 三百七十六度六九〇八〇 三百七十四度 一度 三百七十七度六九二七八 三百七十五度 一度 三百七十八度六九四七六 三百七十六度 一度 三百七十九度六九六七四 三百七十七度 一度 三百八十度六九八七二 三百七十八度 一度 三百八十一度七〇〇七〇 三百七十九度 一度 三百八十二度七〇二六八 三百八十度 一度 三百八十三度七〇四六六 三百八十一度 一度 三百八十四度七〇六六四 三百八十二度 一度 三百八十五度七〇八六二 三百八十三度 一度 三百八十六度七一〇六〇 三百八十四度 一度 三百八十七度七一二五八 三百八十五度 一度 三百八十八度七一四五六 三百八十六度 一度 三百八十九度七一六五四 三百八十七度 一度 三百九十度七一八五二 三百八十八度 一度 三百九十一度七二〇五〇 三百八十九度 一度 三百九十二度七二二四八 三百九十度 一度 三百九十三度七二四四六 三百九十一度 一度 三百九十四度七二六四四 三百九十二度 一度 三百九十五度七二八四二 三百九十三度 一度 三百九十六度七三〇四〇 三百九十四度 一度 三百九十七度七三二三八 三百九十五度 一度 三百九十八度七三四三六 三百九十六度 一度 三百九十九度七三六三四 三百九十七度 一度 四百度七三八三二 三百九十八度 一度 四百一度七四〇三〇 三百九十九度 一度 四百二度七四二二八 四百度 一度 四百三度七四四二六 四百一度 一度 四百四度七四六二四 四百二度 一度 四百五度七四八二二 四百三度 一度 四百六度七五〇二〇 四百四度 一度 四百七度七五二一八 四百五度 一度 四百八度七五四一六 四百六度 一度 四百九度七五六一四 四百七度 一度 四百十度七五八一二 四百八度 一度 四百十一度七六〇一〇 四百九度 一度 四百十二度七六二〇八 四百十度 一度 四百十三度七六四〇六 四百十一度 一度 四百十四度七六六〇四 四百十二度 一度 四百十五度七六八〇二 四百十三度 一度 四百十六度七七〇〇〇 四百十四度 一度 四百十七度七七一九八 四百十五度 一度 四百十八度七七三九六 四百十六度 一度 四百十九度七七五九四 四百十七度 一度 四百二十度七七七九二 四百十八度 一度 四百二十一度七七九九〇 四百十九度 一度 四百二十二度七八一八八 四百二十度 一度 四百二十三度七八三八六 四百二十一度 一度 四百二十四度七八五八四 四百二十二度 一度 四百二十五度七八七八二 四百二十三度 一度 四百二十六度七八九八〇 四百二十四度 一度 四百二十七度七九一七八 四百二十五度 一度 四百二十八度七九三七六 四百二十六度 一度 四百二十九度七九五七四 四百二十七度 一度 四百三十度七九七七二 四百二十八度 一度 四百三十一度七九九七〇 四百二十九度 一度 四百三十二度八〇一六八 四百三十度 一度 四百三十三度八〇三六六 四百三十一度 一度 四百三十四度八〇五六四 四百三十二度 一度 四百三十五度八〇七六二 四百三十三度 一度 四百三十六度八〇九六〇 四百三十四度 一度 四百三十七度八一一五八 四百三十五度 一度 四百三十八度八一三五六 四百三十六度 一度 四百三十九度八一五五四 四百三十七度 一度 四百四十度八一七五二 四百三十八度 一度 四百四十一度八一九五〇 四百三十九度 一度 四百四十二度八二一四八 四百四十度 一度 四百四十三度八二三四六 四百四十一度 一度 四百四十四度八二五四四 四百四十二度 一度 四百四十五度八二七四二 四百四十三度 一度 四百四十六度八二九四〇 四百四十四度 一度 四百四十七度八三一三八 四百四十五度 一度 四百四十八度八三三三六 四百四十六度 一度 四百四十九度八三五三四 四百四十七度 一度 四百五十度八三七三二 四百四十八度 一度 四百五十一度八三九三〇 四百四十九度 一度 四百五十二度八四一二八 四百五十度 一度 四百五十三度八四三二六 四百五十一度 一度 四百五十四度八四五二四 四百五十二度 一度 四百五十五度八四七二二 四百五十三度 一度 四百五十六度八四九二〇 四百五十四度 一度 四百五十七度八五一一八 四百五十五度 一度 四百五十八度八五三一六 四百五十六度 一度 四百五十九度八五五一四 四百五十七度 一度 四百六十度八五七一二 四百五十八度 一度 四百六十一度八五九一〇 四百五十九度 一度 四百六十二度八六一〇八 四百六十度 一度 四百六十三度八六三〇六 四百六十一度 一度 四百六十四度八六五〇四 四百六十二度 一度 四百六十五度八六七〇二 四百六十三度 一度 四百六十六度八六九〇〇 四百六十四度 一度 四百六十七度八七〇九八 四百六十五度 一度 四百六十八度八七二九六 四百六十六度 一度 四百六十九度八七四九四 四百六十七度 一度 四百七十度八七六九二 四百六十八度 一度 四百七十一度八七八九〇 四百六十九度 一度 四百七十二度八八〇八八 四百七十度 一度 四百七十三度八八二八六 四百七十一度 一度 四百七十四度八八四八四 四百七十二度 一度 四百七十五度八八六八二 四百七十三度 一度 四百七十六度八八八八〇 四百七十四度 一度 四百七十七度八九〇七八 四百七十五度 一度 四百七十八度八九二七六 四百七十六度 一度 四百七十九度八九四七四 四百七十七度 一度 四百八十度八九六七二 四百七十八度 一度 四百八十一度八九八七〇 四百七十九度 一度 四百八十二度九〇〇六八 四百八十度 一度 四百八十三度九〇二六六 四百八十一度 一度 四百八十四度九〇四六四 四百八十二度 一度 四百八十五度九〇六六二 四百八十三度 一度 四百八十六度九〇八六〇 四百八十四度 一度 四百八十七度九一〇五八 四百八十五度 一度 四百八十八度九一二五六 四百八十六度 一度 四百八十九度九一四五四 四百八十七度 一度 四百九十度九一六五二 四百八十八度 一度 四百九十一度九一八五〇 四百八十九度 一度 四百九十二度九二〇四八 四百九十度 一度 四百九十三度九二二四六 四百九十一度 一度 四百九十四度九二四四四 四百九十二度 一度 四百九十五度九二六四二 四百九十三度 一度 四百九十六度九二八四〇 四百九十四度 一度 四百九十七度九三〇三八 四百九十五度 一度 四百九十八度九三二三六 四百九十六度 一度 四百九十九度九三四三四 四百九十七度 一度 五百度九三六三二 四百九十八度 一度 五百一度九三八三〇 四百九十九度 一度 五百二度九四〇二八 五百度 一度 五百三度九四二二六 五百一度 一度 五百四度九四四二四 五百二度 一度 五百五度九四六二二 五百三度 一度 五百六度九四八二〇 五百四度 一度 五百七度九五〇一八 五百五度 一度 五百八度九五二一六 五百六度 一度 五百九度九五四一四 五百七度 一度 五百十度九五六一二 五百八度 一度 五百十一度九五八一〇 五百九度 一度 五百十二度九六〇〇八 五百十度 一度 五百十三度九六二〇六 五百十一度 一度 五百十四度九六四〇四 五百十二度 一度 五百十五度九六六〇二 五百十三度 一度 五百十六度九六八〇〇 五百十四度 一度 五百十七度九六九九八 五百十五度 一度 五百十八度九七一九六 五百十六度 一度 五百十九度九七三九四 五百十七度 一度 五百二十度九七五九二 五百十八度 一度 五百二十一度九七七九〇 五百十九度 一度 五百二十二度九七九八八 五百二十度 一度 五百二十三度九八一八六 五百二十一度 一度 五百二十四度九八三八四 五百二十二度 一度 五百二十五度九八五八二 五百二十三度 一度 五百二十六度九八七八〇 五百二十四度 一度 五百二十七度九八九七八 五百二十五度 一度 五百二十八度九九一七六 五百二十六度 一度 五百二十九度九九三七四 五百二十七度 一度 五百三十度九九五七二 五百二十八度 一度 五百三十一度九九七七〇 五百二十九度 一度 五百三十二度九九九六八 五百三十度 一度 五百三十三度一〇〇一六六 五百三十一度 一度 五百三十四度一〇〇三六四 五百三十二度 一度 五百三十五度一〇〇五六二 五百三十三度 一度 五百三十六度一〇〇七六〇 五百三十四度 一度 五百三十七度一〇〇九五八 五百三十五度 一度 五百三十八度一〇一一五六 五百三十六度 一度 五百三十九度一〇一三五四 五百三十七度 一度 五百四十度一〇一五五二 五百三十八度 一度 五百四十一度一〇一七五〇 五百三十九度 一度 五百四十二度一〇一九四八 五百四十度 一度 五百四十三度一〇二一四六 五百四十一度 一度 五百四十四度一〇二三四四 五百四十二度 一度 五百四十五度一〇二五四二 五百四十三度 一度 五百四十六度一〇二七四〇 五百四十四度 一度 五百四十七度一〇二九三八 五百四十五度 一度 五百四十八度一〇三一三六 五百四十六度 一度 五百四十九度一〇三三三四 五百四十七度 一度 五百五十度一〇三五三二 五百四十八度 一度 五百五十一度一〇三七三〇 五百四十九度 一度 五百五十二度一〇三九二八 五百五十度 一度 五百五十三度一〇四一二六 五百五十一度 一度 五百五十四度一〇四三二四 五百五十二度 一度 五百五十五度一〇四五二二 五百五十三度 一度 五百五十六度一〇四七二〇 五百五十四度 一度 五百五十七度一〇四九一八 五百五十五度 一度 五百五十八度一〇五一一六 五百五十六度 一度 五百五十九度一〇五三一四 五百五十七度 一度 五百六十度一〇五五一二 五百五十八度 一度 五百六十一度一〇五七一〇 五百五十九度 一度 五百六十二度一〇五九〇八 五百六十度 一度 五百六十三度一〇六一〇六 五百六十一度 一度 五百六十四度一〇六三〇四 五百六十二度 一度 五百六十五度一〇六五〇二 五百六十三度 一度 五百六十六度一〇六七〇〇 五百六十四度 一度 五百六十七度一〇六八九八 五百六十五度 一度 五百六十八度一〇七〇九六 五百六十六度 一度 五百六十九度一〇七二九四 五百六十七度 一度 五百七十度一〇七四九二 五百六十八度 一度 五百七十一度一〇七六九〇 五百六十九度 一度 五百七十二度一〇七八八八 五百七十度 一度 五百七十三度一〇八〇八六 五百七十一度 一度 五百七十四度一〇八二八四 五百七十二度 一度 五百七十五度一〇八四八二 五百七十三度 一度 五百七十六度一〇八六八〇 五百七十四度 一度 五百七十七度一〇八八七八 五百七十五度 一度 五百七十八度一〇九〇七六 五百七十六度 一度 五百七十九度一〇九二七四 五百七十七度 一度 五百八十度一〇九四七二 五百七十八度 一度 五百八十一度一〇九六七〇 五百七十九度 一度 五百八十二度一〇九八六八 五百八十度 一度 五百八十三度一一〇〇六六 五百八十一度 一度 五百八十四度一一〇二六四 五百八十二度 一度 五百八十五度一一〇四六二 五百八十三度 一度 五百八十六度一一〇六六〇 五百八十四度 一度 五百八十七度一一〇八五八 五百八十五度 一度 五百八十八度一一一〇五六 五百八十六度 一度 五百八十九度一一一二五四 五百八十七度 一度 五百九十度一一一四五二 五百八十八度 一度 五百九十一度一一一六五〇 五百八十九度 一度 五百九十二度一一一八四八 五百九十度 一度 五百九十三度一一二〇四六 五百九十一度 一度 五百九十四度一一二二四四 五百九十二度 一度 五百九十五度一一二四四二 五百九十三度 一度 五百九十六度一一二六四〇 五百九十四度 一度 五百九十七度一一二八三八 五百九十五度 一度 五百九十八度一一三〇三六 五百九十六度 一度 五百九十九度一一三二三四 五百九十七度 一度 六百度一一三四三二 五百九十八度 一度 六百一度一一三六三〇 五百九十九度 一度 六百二度一一三八二八 六百度 一度 六百三度一一四〇二六 六百一度 一度 六百四度一一四二二四 六百二度 一度 六百五度一一四四二二 六百三度 一度 六百六度一一四六二〇 六百四度 一度 六百七度一一四八一八 六百五度 一度 六百八度一一五〇一六 六百六度 一度 六百九度一一五二一四 六百七度 一度 六百十度一一五四一二 六百八度 一度 六百十一度一一五六一〇 六百九度 一度 六百十二度一一五八〇八 六百十度 一度 六百十三度一一六〇〇六 六百十一度 一度 六百十四度一一六二〇四 六百十二度 一度 六百十五度一一六四〇二 六百十三度 一度 六百十六度一一六六〇〇 六百十四度 一度 六百十七度一一六七九八 六百十五度 一度 六百十八度一一六九九六 六百十六度 一度 六百十九度一一七一九四 六百十七度 一度 六百二十度一一七三九二 六百十八度 一度 六百二十一度一一七五九〇 六百十九度 一度 六百二十二度一一七七八八 六百二十度 一度 六百二十三度一一七九八六 六百二十一度 一度 六百二十四度一一八一八四 六百二十二度 一度 六百二十五度一一八三八二 六百二十三度 一度 六百二十六度一一八五八〇 六百二十四度 一度 六百二十七度一一八七七八 六百二十五度 一度 六百二十八度一一八九七六 六百二十六度 一度 六百二十九度一一九一七四 六百二十七度 一度 六百三十度一一九三七二 六百二十八度 一度 六百三十一度一一九五七〇 六百二十九度 一度 六百三十二度一一九七六八 六百三十度 一度 六百三十三度一一九九六六 六百三十一度 一度 六百三十四度一二〇一六四 六百三十二度 一度 六百三十五度一二〇三六二 六百三十三度 一度 六百三十六度一二〇五六〇 六百三十四度 一度 六百三十七度一二〇七五八 六百三十五度 一度 六百三十八度一二〇九五六 六百三十六度 一度 六百三十九度一二一一五四 六百三十七度 一度 六百四十度一二一三五二 六百三十八度 一度 六百四十一度一二一五五〇 六百三十九度 一度 六百四十二度一二一七四八 六百四十度 一度 六百四十三度一二一九四六 六百四十一度 一度 六百四十四度一二二一四四 六百四十二度 一度 六百四十五度一二二三四二 六百四十三度 一度 六百四十六度一二二五四〇 六百四十四度 一度 六百四十七度一二二七三八 六百四十五度 一度 六百四十八度一二二九三六 六百四十六度 一度 六百四十九度一二三一三四 六百四十七度 一度 六百五十度一二三三三二 六百四十八度 一度 六百五十一度一二三五三〇 六百四十九度 一度 六百五十二度一二三七二八 六百五十度 一度 六百五十三度一二三九二六 六百五十一度 一度 六百五十四度一二四一二四 六百五十二度 一度 六百五十五度一二四三二二 六百五十三度 一度 六百五十六度一二四五二〇 六百五十四度 一度 六百五十七度一二四七一八 六百五十五度 一度 六百五十八度一二四九一六 六百五十六度 一度 六百五十九度一二五一一四 六百五十七度 一度 六百六十度一二五三一二 六百五十八度 一度 六百六十一度一二五五一〇 六百五十九度 一度 六百六十二度一二五七〇八 六百六十度 一度 六百六十三度一二五九〇六 六百六十一度 一度 六百六十四度一二六一〇四 六百六十二度 一度 六百六十五度一二六三〇二 六百六十三度 一度 六百六十六度一二六五〇〇 六百六十四度 一度 六百六十七度一二六六九八 六百六十五度 一度 六百六十八度一二六八九六 六百六十六度 一度 六百六十九度一二七〇九四 六百六十七度 一度 六百七十度一二七二九二 六百六十八度 一度 六百七十一度一二七四九〇 六百六十九度 一度 六百七十二度一二七六八八 六百七十度 一度 六百七十三度一二七八八六 六百七十一度 一度 六百七十四度一二八〇八四 六百七十二度 一度 六百七十五度一二八二八二 六百七十三度 一度 六百七十六度一二八四八〇 六百七十四度 一度 六百七十七度一二八六七八 六百七十五度 一度 六百七十八度一二八八七六 六百七十六度 一度 六百七十九度一二九〇七四 六百七十七度 一度 六百八十度一二九二七二 六百七十八度 一度 六百八十一度一二九四七〇 六百七十九度 一度 六百八十二度一二九六六八 六百八十度 一度 六百八十三度一二九八六六 六百八十一度 一度 六百八十四度一三〇〇六四 六百八十二度 一度 六百八十五度一三〇二六二 六百八十三度 一度 六百八十六度一三〇四六〇 六百八十四度 一度 六百八十七度一三〇六五八 六百八十五度 一度 六百八十八度一三〇八五六 六百八十六度 一度 六百八十九度一三一〇五四 六百八十七度 一度 六百九十度一三一二五二 六百八十八度 一度 六百九十一度一三一四五〇 六百八十九度 一度 六百九十二度一三一六四八 六百九十度 一度 六百九十三度一三一八四六 六百九十一度 一度 六百九十四度一三二〇四四 六百九十二度 一度 六百九十五度一三二二四二 六百九十三度 一度 六百九十六度一三二四四〇 六百九十四度 一度 六百九十七度一三二六三八 六百九十五度 一度 六百九十八度一三二八三六 六百九十六度 一度 六百九十九度一三三〇三四 六百九十七度 一度 七百度一三三二三二 六百九十八度 一度 七百一度一三三四三〇 六百九十九度 一度 七百二度一三三六二八 七百度 一度 七百三度一三三八二六 七百一度 一度 七百四度一三四〇二四 七百二度 一度 七百五度一三四二二二 七百三度 一度 七百六度一三四四二〇 七百四度 一度 七百七度一三四六一八 七百五度 一度 七百八度一三四八一六 七百六度 一度 七百九度一三五〇一四 七百七度 一度 七百十度一三五二一二 七百八度 一度 七百十一度一三五四一〇 七百九度 一度 七百十二度一三五六〇八 七百十度 一度 七百十三度一三五八〇六 七百十一度 一度 七百十四度一三六〇〇四 七百十二度 一度 七百十五度一三六二〇二 七百十三度 一度 七百十六度一三六四〇〇 七百十四度 一度 七百十七度一三六五九八 七百十五度 一度 七百十八度一三六七九六 七百十六度 一度 七百十九度一三六九九四 七百十七度 一度 七百二十度一三七一九二 七百十八度 一度 七百二十一度一三七三九〇 七百十九度 一度 七百二十二度一三七五八八 七百二十度 一度 七百二十三度一三七七八六 七百二十一度 一度 七百二十四度一三七九八四 七百二十二度 一度 七百二十五度一三八一八二 七百二十三度 一度 七百二十六度一三八三八〇 七百二十四度 一度 七百二十七度一三八五七八 七百二十五度 一度 七百二十八度一三八七七六 七百二十六度 一度 七百二十九度一三八九七四 七百二十七度 一度 七百三十度一三九一七二 七百二十八度 一度 七百三十一度一三九三七〇 七百二十九度 一度 七百三十二度一三九五六八 七百三十度 一度 七百三十三度一三九七六六 七百三十一度 一度 七百三十四度一三九九六四 七百三十二度 一度 七百三十五度一四〇一六二 七百三十三度 一度 七百三十六度一四〇三六〇 七百三十四度 一度 七百三十七度一四〇五五八 七百三十五度 一度 七百三十八度一四〇七五六 七百三十六度 一度 七百三十九度一四〇九五四 七百三十七度 一度 七百四十度一四一一五二 七百三十八度 一度 七百四十一度一四一三五〇 七百三十九度 一度 七百四十二度一四一五四八 七百四十度 一度 七百四十三度一四一七四六 七百四十一度 一度 七百四十四度一四一九四四 七百四十二度 一度 七百四十五度一四二一四二 七百四十三度 一度 七百四十六度一四二三四〇 七百四十四度 一度 七百四十七度一四二五三八 七百四十五度 一度 七百四十八度一四二七三六 七百四十六度 一度 七百四十九度一四二九三四 七百四十七度 一度 七百五十度一四三一三二 七百四十八度 一度 七百五十一度一四三三三〇 七百四十九度 一度 七百五十二度一四三五二八 七百五十度 一度 七百五十三度一四三七二六 七百五十一度 一度 七百五十四度一四三九二四 七百五十二度 一度 七百五十五度一四四一二二 七百五十三度 一度 七百五十六度一四四三二〇 七百五十四度 一度 七百五十七度一四四五一八 七百五十五度 一度 七百五十八度一四四七一六 七百五十六度 一度 七百五十九度一四四九一四 七百五十七度 一度 七百六十度一四五一一二 七百五十八度 一度 七百六十一度一四五三一〇 七百五十九度 一度 七百六十二度一四五五〇八 七百六十度 一度 七百六十三度一四五七〇六 七百六十一度 一度 七百六十四度一四五九〇四 七百六十二

六十九度 一度 七十度 五九三〇
七十〇度 一度 七十一度五三五七
七十一度 一度 七十二度四七六九
七十二度 一度 七十三度四一六一
七十三度 一度 七十四度三五四六
七十四度 一度 七十五度二八九九
七十五度 一度 七十六度二三四二
七十六度 一度 七十七度一五七一
七十七度 一度 七十八度〇八八六
七十八度 一度 七十九度〇一九〇
七十九度 一度 七十九度九四七六
八十〇度 一度 八十度 八七五一

九十四分二七 三十八度七〇六〇 九十七分五六
九十四分一二 三十九度六八一六 九十七分八九
九十三分九二 四十度 六六〇五 九十八分一八
九十三分八五 四十一度六四二三 九十八分四五
九十三分五三 四十二度六二六八 九十八分六八
九十三分四三 四十三度六一三六 九十八分九一
九十三分二九 四十四度六〇一七 九十九分一〇
九十三分一五 四十五度五九三七 九十九分二五
九十三分〇四 四十六度五八六二 九十九分四〇
九十二分八六 四十七度五八〇二 九十九分五二
九十二分七五 四十八度五七五四 九十九分六二
九十二分六五 四十九度五七〇七 九十九分七二
九十二分五五 五十度 五六八八 九十九分七九
九十二分四四 五十一度五六六七 九十九分八四
九十二分三八 五十二度五六五一 九十九分八九
九十二分二八 五十三度五六四〇 九十九分九三
九十二分一八 五十四度五五九六 九十九分九六
九十二分〇八 五十五度五五八八 九十九分九七
九十一分二〇 五十六度五五八一 九十九分九八
九十一分〇二 五十七度五五七四 九十九分九九
九十〇分四七 五十八度五五七〇 一百分〇〇
八十九分九二 五十九度五五六六 一百分〇〇
八十九分八四 六十度 五五六三 一百分〇〇
八十九分七九 六十一度五五六一 一百分〇〇
八十九分七七 六十二度五五六〇 一百分〇〇
八十九分九九 六十三度五五六〇 一百分〇〇
九十分〇〇 六十四度五五六〇 一百分〇〇
九十分〇〇 六十五度五五六〇 一百分〇〇
九十分〇〇 六十六度五五六〇 一百分〇〇
九十分〇〇 六十七度五五六〇 一百分〇〇
九十分〇〇 六十八度五五六〇 一百分〇〇
九十分〇〇 六十九度五五六〇 一百分〇〇
九十分〇〇 七十度 五五六〇 一百分〇〇

黃道出入赤道去極度表

黃道積度	內外度	內外左右	冬至前後去極度
初度	二十三度九〇三〇	三十三秒	一百一十五度三七三
一度	二十三度八九九七	九十九秒	一百一十五度三四〇
二度	二十三度八八九八	一分六六	一百一十五度二〇四一
三度	二十三度八七三二	二分三二	一百一十五度一八七五
四度	二十三度八五〇一	二分九九	一百一十五度一六四四
五度	二十三度八二〇一	三分六五	一百一十五度一三四五
六度	二十三度七八三七	四分三三	一百一十五度〇九八〇
七度	二十三度七四〇五	四分九八	一百一十五度〇五四六
八度	二十三度六九〇七	五分六五	一百一十五度〇〇五〇
九度	二十三度六三四	六分三六	一百一十四度九四八一
十〇度	二十三度五七〇六	七分〇二	一百一十四度八八四九
十一度	二十三度五〇〇四	七分六九	一百一十四度八一四七
十二度	二十三度四二三五	八分三九	一百一十四度七三七八
十三度	二十三度三三九六	九分〇八	一百一十四度六五三九
十四度	二十三度二四八八	九分七五	一百一十四度五六三二
十五度	二十三度一五一三	一十〇分四七	一百一十四度四六五六
十六度	二十三度〇四六六	一十一分一四	一百一十四度三六〇九
十七度	二十二度九三五二	一十一分八五	一百一十四度二四九五
十八度	二十二度八一六七	一十二分五四	一百一十四度一三一
十九度	二十二度六九一三	一十三分二五	一百一十四度〇〇五六
二十度	二十二度五五八八	一十三分九五	一百一十三度八七三一
二十一度	二十二度四一五三	一十四分六六	一百一十三度七三五六
二十二度	二十二度二六九五	一十五分三九	一百一十三度五九七八
二十三度	二十二度一一八〇	一十六分一二	一百一十三度四五九一
二十四度	二十一度九五四二	一十六分八四	一百一十三度三一七五
二十五度	二十一度八〇〇三	一十七分五五	一百一十三度一七四九
二十六度	二十一度六四五四	一十八分二五	一百一十三度〇三一二
二十七度	二十一度四九〇五	一十八分九四	一百一十二度八八三四
二十八度	二十一度三三一六	一十九分五九	一百一十二度七四〇五
二十九度	二十一度一七三〇	二十〇分二五	一百一十二度五九三六
三十度	二十一度〇一四八	二十〇分八九	一百一十二度四五〇七
三十一度	二十度八五五五	二十一分五二	一百一十二度三〇七八
三十二度	二十度六九五六	二十二分一四	一百一十二度一六四九
三十三度	二十度五三四六	二十二分七五	一百一十二度〇二一九
三十四度	二十度三七一五	二十三分三五	一百一十一度八七四九
三十五度	二十度二〇八三	二十三分九五	一百一十一度七三七九
三十六度	二十度〇四四〇	二十四分五五	一百一十一度五九二八
三十七度	十九度八七九六	二十五分一五	一百一十一度四五〇六
三十八度	十九度七一五二	二十五分七五	一百一十一度三〇八三
三十九度	十九度五五〇八	二十六分三五	一百一十一度一六五九
四十度	十九度三八七四	二十六分九五	一百一十一度〇二三五
四十一度	十九度二二四〇	二十七分五五	一百一十度八七五一
四十二度	十九度〇五九六	二十八分一五	一百一十度七三八七
四十三度	十八度八九五二	二十八分七五	一百一十度五九六四
四十四度	十八度七三〇八	二十九分三五	一百一十度四五四一
四十五度	十八度五六六四	二十九分九五	一百一十度三一一八
四十六度	十八度四〇二〇	三十〇分六五	一百一十度一六九五
四十七度	十八度二三七六	三十一分二五	一百一十度〇二七二
四十八度	十八度〇七三二	三十一分八五	一百〇九度八七四九
四十九度	十七度九二八八	三十二分四五	一百〇九度七三二六
五十度	十七度七六四四	三十三分〇五	一百〇九度五九〇三
五十一度	十七度六〇〇〇	三十三分六五	一百〇九度四四三九
五十二度	十七度四三五六	三十四分二五	一百〇九度三〇一五
五十三度	十七度二七一二	三十四分八五	一百〇九度一六〇〇
五十四度	十七度一〇六八	三十五分四五	一百〇九度〇二〇五
五十五度	十六度九四六四	三十六分〇五	一百〇八度八七一〇
五十六度	十六度七八二〇	三十六分六五	一百〇八度七三一五
五十七度	十六度六一七六	三十七分二五	一百〇八度五九〇〇
五十八度	十六度四五二二	三十七分八五	一百〇八度四四五五
五十九度	十六度二八六八	三十八分四五	一百〇八度三〇一一
六十度	十六度一二一四	三十九分〇五	一百〇八度一五七六
六十一度	十五度九五五九	三十九分六五	一百〇八度〇一四一
六十二度	十五度七九九三	四十分二五	一百〇七度八七〇五
六十三度	十五度六四二六	四十分八五	一百〇七度七二九八
六十四度	十五度四八八八	四十一分四五	一百〇七度五八九一
六十五度	十五度三三四九	四十二分〇五	一百〇七度四四八四
六十六度	十五度一七八九	四十二分六五	一百〇七度三〇八七
六十七度	十五度〇二二八	四十三分二五	一百〇七度一六九〇
六十八度	十四度八六五六	四十三分八五	一百〇七度〇二九三
六十九度	十四度七一〇三	四十四分五五	一百〇六度八七九六
七十度	十四度五五一〇	四十五分一五	一百〇六度七三〇〇
七十一度	十四度三九一七	四十五分七五	一百〇六度五八二四
七十二度	十四度二三三四	四十六分三五	一百〇六度四四〇九
七十三度	十四度〇七五一	四十六分九五	一百〇六度二九九四
七十四度	十三度九一七八	四十七分五五	一百〇六度一五九九
七十五度	十三度七五六五	四十八分一五	一百〇六度〇一九四
七十六度	十三度五九三二	四十八分七五	一百〇五度八七九〇
七十七度	十三度四二九九	四十九分三五	一百〇五度七三八七
七十八度	十三度二六六六	四十九分九五	一百〇五度五九八五
七十九度	十三度一〇三四	五十分六五	一百〇五度四五八四
八十度	十二度九三九二	五十一分二五	一百〇五度三一八四
八十一度	十二度七七四九	五十一分八五	一百〇五度一七八五
八十二度	十二度六〇五六	五十二分四五	一百〇五度〇三八七
八十三度	十二度四三六四	五十三分〇五	一百〇四度八九九〇
八十四度	十二度二六七二	五十三分六五	一百〇四度七五〇四
八十五度	十二度〇九七一	五十四分二五	一百〇四度六〇一九
八十六度	十一度九二七〇	五十四分八五	一百〇四度四五三五
八十七度	十一度七五六九	五十五分四五	一百〇四度三〇五二
八十八度	十一度五八四八	五十六分〇五	一百〇四度一五七〇
八十九度	十一度四一三七	五十六分六五	一百〇四度〇一〇九
九十〇度	十一度二四二六	五十七分二五	一百〇三度八七四八
九十一度	十一度〇七一五	五十七分八五	一百〇三度七三八七
九十二度	十度八九九四	五十八分四五	一百〇三度五九二六
九十三度	十度七二七三	五十九分〇五	一百〇三度四四六五
九十四度	十度五五五二	五十九分六五	一百〇三度三〇〇四
九十五度	十度三八三一	六十分二五	一百〇三度一五四三
九十六度	十度二一一〇	六十分八五	一百〇三度〇一〇二
九十七度	十度〇三九〇	六十一分四五	一百〇二度八七〇一
九十八度	九度八六七一	六十二分〇五	一百〇二度七二五九
九十九度	九度七〇五三	六十二分六五	一百〇二度五八五六
一百度	九度五四四〇	六十三分二五	一百〇二度四四五三
一百一度	九度三八二八	六十三分八五	一百〇二度三〇五〇
一百二度	九度二二一七	六十四分四五	一百〇二度一六四七
一百三度	九度〇五六六	六十五分〇五	一百〇二度〇二四四
一百四度	八度八九一五	六十五分六五	一百〇一度八七四一
一百五度	八度七二七四	六十六分二五	一百〇一度七二三八
一百六度	八度五六三三	六十六分八五	一百〇一度五八三五
一百七度	八度四〇〇二	六十七分四五	一百〇一度四四二二
一百八度	八度二三三一	六十八分〇五	一百〇一度三〇一〇
一百九度	八度〇六六〇	六十八分六五	一百〇一度一五九七
一百十度	七度八九九〇	六十九分二五	一百〇一度〇一八四
一百十一度	七度七三二一	六十九分八五	一百度八七七一
一百十二度	七度五六五三	七十分四五	一百度七三六八
一百十三度	七度四〇〇六	七十一分〇五	一百度五九六五
一百十四度	七度二三七〇	七十一分六五	一百度四五二二
一百十五度	七度〇七四五	七十二分二五	一百度三〇八〇
一百十六度	六度九〇九〇	七十二分八五	一百度一六五九
一百十七度	六度七四三七	七十三分四五	一百度〇二四〇
一百十八度	六度五七八四	七十四分〇五	九十九度八七二一
一百十九度	六度四一二〇	七十四分六五	九十九度七三〇二
一百二十度	六度二四四〇	七十五分二五	九十九度五八三五
一百二十一度	六度〇七六〇	七十五分八五	九十九度四四六八
一百二十二度	五度八九〇一	七十六分四五	九十九度三〇〇一
一百二十三度	五度七一四二	七十七分〇五	九十九度一五三四
一百二十四度	五度五三二三	七十七分六五	九十九度〇一〇七
一百二十五度	五度三五〇四	七十八分二五	九十八度八七〇〇
一百二十六度	五度一六八五	七十八分八五	九十八度七二五三
一百二十七度	四度九八五七	七十九分四五	九十八度五八四六
一百二十八度	四度八〇二九	八十分〇五	九十八度四四四九
一百二十九度	四度六二〇二	八十分六五	九十八度三〇二二
一百三十度	四度四三三五	八十一分二五	九十八度一五九五
一百三十一度	四度二四六八	八十一分八五	九十八度〇一七八
一百三十二度	四度〇五九一	八十二分四五	九十七度八七〇一
一百三十三度	三度八六九四	八十三分〇五	九十七度七二四四
一百三十四度	三度六七九七	八十三分六五	九十七度五八二七
一百三十五度	三度四八五〇	八十四分二五	九十七度四四一〇
一百三十六度	三度二八九三	八十四分八五	九十七度二九九三
一百三十七度	三度〇八八六	八十五分四五	九十七度一五八六
一百三十八度	二度八八八〇	八十六分〇五	九十七度〇一七九
一百三十九度	二度六八七五	八十六分六五	九十六度八七〇二
一百四十度	二度四八六九	八十七分二五	九十六度七二四五
一百四十一度	二度二八六四	八十七分八五	九十六度五八二八
一百四十二度	二度〇八六〇	八十八分四五	九十六度四四一一
一百四十三度	一度八八六七	八十九分〇五	九十六度二九九四
一百四十四度	一度六八七五	八十九分六五	九十六度一五八七
一百四十五度	一度四八八四	九十分二五	九十六度〇一八〇
一百四十六度	一度二八九四	九十分八五	九十五度八七〇三
一百四十七度	一度〇九〇五	九十一分四五	九十五度七二四六
一百四十八度	〇度八九二八	九十二分〇五	九十五度五八二九
一百四十九度	〇度七二八一	九十二分六五	九十五度四四一二
一百五十度	〇度五五三四	九十三分二五	九十五度二九九五
一百五十一度	〇度三八〇〇	九十三分八五	九十五度一五八八
一百五十二度	〇度二〇八七	九十四分四五	九十五度〇一八一
一百五十三度	〇度〇三九五	九十五分〇五	九十四度八七〇四
一百五十四度	空	九十五分六五	九十四度七二四七
一百五十五度	空	九十六分二五	九十四度五八二九
一百五十六度	空	九十六分八五	九十四度四四一二
一百五十七度	空	九十七分四五	九十四度二九九五
一百五十八度	空	九十八分〇五	九十四度一五八八
一百五十九度	空	九十八分六五	九十四度〇一八一
一百六十度	空	九十九分二五	九十三度八七〇四
一百六十一度	空	九十九分八五	九十三度七二四七
一百六十二度	空	一百分四五	九十三度五八二九
一百六十三度	空	一百一分〇五	九十三度四四一二
一百六十四度	空	一百一分六五	九十三度二九九五
一百六十五度	空	一百二分二五	九十三度一五八八
一百六十六度	空	一百二分八五	九十三度〇一八一
一百六十七度	空	一百三分四五	九十二度八七〇四
一百六十八度	空	一百四分〇五	九十二度七二四七
一百六十九度	空	一百四分六五	九十二度五八二九
一百七十度	空	一百五分二五	九十二度四四一二
一百七十一度	空	一百五分八五	九十二度二九九五
一百七十二度	空	一百六分四五	九十二度一五八八
一百七十三度	空	一百七分〇五	九十二度〇一八一
一百七十四度	空	一百七分六五	九十一度八七〇四
一百七十五度	空	一百八分二五	九十一度七二四七
一百七十六度	空	一百八分八五	九十一度五八二九
一百七十七度	空	一百九分四五	九十一度四四一二
一百七十八度	空	一百十分〇五	九十一度二九九五
一百七十九度	空	一百十分六五	九十一度一五八八
一百八十度	空	一百十一分二五	九十一度〇一八一

二十二度　二十二度二七二七　一十五分二七　一百一十三度五八七〇　六十九度〇四一六
二十三度　二十三度二一九〇　一十六分〇六　一百一十三度四三三三　六十九度一九五三
二十四度　二十一度九五八四　一十六分七八　一百一十三度二七二七　六十九度三五五九
二十五度　二十一度七九〇六　一十七分四七　一百一十三度〇四九　六十九度五三三七
二十六度　二十一度六一五九　一十八分二〇　一百一十二度九三〇二　六十九度六九八四
二十七度　二十一度四三三九　一十八分九〇　一百一十二度七四八二　六十九度八八〇四
二十八度　二十一度二四四九　一十九分六〇　一百一十二度五五九二　七十〇度〇六九四
二十九度　二十一度〇四八九　二十分　二七　一百一十二度三六三二　七十〇度二六五四
三十度　二十〇度八四六二　二十分　九九　一百一十二度一六〇五　七十〇度四六八二
三十一度　二十〇度六三六三　二十一分六八　一百一十度九五〇六　七十〇度六七八〇
三十二度　二十〇度四一九五　二十二分三五　一百一十度七三三八　七十〇度八九四八
三十三度　二十〇度一九六〇　三十三分〇三　一百一十度五一〇三　七十一度一一八三
三十四度　一十九度九六五七　二十三分七一　一百一十度三八〇〇　七十一度三四八六
三十五度　一十九度七二八六　二十四分三七　一百一十度〇四二九　七十一度五八五七
三十六度　一十九度四八四九　二十五分〇二　一百一十〇度七九九二　七十一度八二九四
三十七度　一十九度二三四六　二十五分六六　一百一十〇度五四八九　七十二度〇七九七
三十八度　一十八度九七八〇　二十六分三一　一百一十〇度二九二三　七十二度五三七三
三十九度　一十八度七一四九　二十六分九三　一百一十〇度〇九二二　七十二度五九九四
四十度　一十八度四四五六　二十七分五三　一百〇九度七五九九　七十二度八六八七
四十一度　一十八度一七〇四　二十八分一四　一百〇九度四八四七　七十三度一四三九
四十二度　一十七度八八九〇　二十八分七二　一百〇九度二〇三三　七十三度四二五三
四十三度　一十七度六〇一八　二十九分一九　一百〇八度九一六一　七十三度七二二五
四十四度　一十七度三〇八九　二十九分八四　一百〇八度六二三二　七十四度〇〇五八
四十五度　一十七度〇一〇五　三十〇分三八　一百〇八度三三四八　七十四度三〇三八

四十六度　一十六度七〇六七　三十〇分九〇　一百〇八度　二一〇　七十四度六〇六七
四十七度　一十六度三九七七　三十一分四一　一百〇七度七一二〇　七十四度九一六六
四十八度　一十六度〇八三六　三十一分九一　一百〇七度三九七九　七十五度二三〇七
四十九度　一十五度七六四五　三十二分三六　一百〇七度　七八八　七十五度五四九八
五十度　一十五度四四〇九　三十二分八五　一百〇六度七五五二　七十五度八七三四
五十一度　一十五度一一二四　三十三分二六　一百〇六度四二六七　七十六度二〇一九
五十二度　一十四度七七九八　三十三分六四　一百〇六度　九四一　七十六度五三四五
五十三度　一十四度四四二四　三十四分〇七　一百〇五度七三七七　七十六度八七〇九
五十四度　一十四度一〇二七　三十四分四五　一百〇五度四一七〇　七十七度二一一六
五十五度　一十三度七五八二　三十四分八一　一百〇五度　七二五　七十七度五五六一
五十六度　一十三度四一〇一　三十五分一五　一百〇四度七二四四　七十七度九〇四三
五十七度　一十三度〇五八六　三十五分四七　一百〇四度三七二九　七十八度一五五七
五十八度　一十二度七〇三九　三十五分七八　一百〇四度〇一八二　七十八度五一四七
五十九度　一十二度三八〇〇　三十六分三三　一百〇三度二九九七　七十九度二四九二
六十度　一十一度九八五四　三十六分五九　一百〇二度九三六四　七十九度六九三三
六十一度　一十一度六二二一　三十七分五九　一百〇二度五四八九　七十九度九二〇七
六十二度　一十一度三五六二　三十六分八三　一百〇二度五七〇五　八十〇度二九二三
六十三度　一十〇度八八七九　三十七分〇五　一百〇二度二〇二三　八十〇度四二六四
六十四度　一十〇度五一七四　三十七分二四　一百〇一度八二一七　八十〇度七九八九
六十五度　一十〇度一四五　三十七分四四　一百〇一度四五九三　八十一度一四三九
六十六度　〇九度七七　六　三十七分六一　一百〇一度〇八四九　八十一度五四三七
六十七度　九度　三九四五　三十七分七六　一百〇〇度七〇八八　八十一度九一九八
六十八度　九度　〇一六九　三十七分九一　一百〇〇度三三一二　八十二度二九七四
六十九度　八度　六三七八　三十八分〇七　九十九度九五二一　八十二度六七六五

七十度	八度二五七一	三十八分一七	九十九度五七一四	八十三度〇五七二					
七十一度	七度八七五四	三十八分二八	九十九度一八九七	八十三度四三八九					
七十二度	七度四九二六	三十八分三八	九十八度八〇六九	八十三度八二一七					
七十三度	七度一〇八八	三十八分四七	九十八度四二三一	八十四度二〇五五					
七十四度	六度七二四一	三十八分五四	九十八度〇三八四	八十四度五九〇二					
七十五度	六度二三八七	三十八分六二	九十七度六五三〇	八十五度九七五六					
七十六度	五度九五二五	三十八分六七	九十七度二六六八	八十五度三六一八					
七十七度	五度五六五八	三十八分七三	九十七度八〇一	八十五度七四八五					
七十八度	五度一七八五	三十八分七七	九十六度四九二八	八十六度一三五八					
七十九度	四度七九〇八	三十八分八一	九十六度一〇五一	八十六度五三三五					
八十度	四度四〇二七	三十八分八五	九十五度七一七〇	八十六度九一一六					
八十一度	四度〇一四二	三十八分八八	九十三度三三八五	八十七度三〇〇一					
八十二度	三度六二五四	三十八分八九	九十四度九四六四	八十七度六八二三					
八十三度	三度二三六五	三十八分九〇	九十四度五五〇九	八十八度〇七七七					
八十四度	二度八四七五	三十八分九二	九十四度一六一八	八十八度四六六八					
八十五度	二度四五八三	三十八分九三	九十三度七七二六	八十八度六五六〇					
八十六度	二度〇六九〇	三十八分九四	九十三度三八三三	八十九度一四五三					
八十七度	一度六七九六	三十八分九四	九十二度九九三九	八十九度六三四七					
八十八度	一度二九〇九	三十八分九五	九十二度六〇四五	九十〇度〇二四一					
八十九度	〇度九〇〇七	三十八分九五	九十二度二二五〇	九十〇度四一三六					
九十度	〇度五一一二	三十八分九五	九十一度八二五五	九十〇度八〇三一					
九十一度	〇度二三一七	一十二分一七	九十一度四三六	九十一度一九二六					
九十一度	空	空	九十一度三一四一	九十一度三一四一					
三一四一									

半晷分表

積日	冬至后半日分	晝夜左右逼	夏至后半日分	晝夜左右逼
初日	二十〇刻六八三〇	八秒	二十九刻三一七〇	七秒
一日	二十〇刻六八三八	二十三秒	二十九刻三一六三	一十九秒
二日	二十〇刻六八六一	三十八秒	二十九刻三一四四	三十一秒
三日	二十〇刻六八九九	五十三秒	二十九刻三一一三	四十四秒
四日	二十〇刻六九五二	六十九秒	二十九刻三〇六九	五十六秒
五日	二十〇刻七〇二一	八十三秒	二十九刻三〇一三	六十九秒
六日	二十〇刻七一〇四	一分〇三	二十九刻二九四四	八十一秒
七日	二十〇刻七二〇七	一分一〇	二十九刻二八六二	九十四秒
八日	二十〇刻七三一七	一分二八	二十九刻二八六九	一分〇七
九日	二十〇刻七四四五	一分四四	二十九刻二六六二	一分二〇
十〇日	二十〇刻七五八九	一分五九	二十九刻二五四二	一分三三
十一日	二十〇刻七七四八	一分七四	二十九刻二四一〇	一分四五
十二日	二十〇刻七九二三	一分八九	二十九刻二三六五	一分五七
十三日	二十〇刻八一一一	一分〇四	二十九刻二一〇八	一分七〇
十四日	二十〇刻八三一五	二分一九	二十九刻一九三八	一分八三
十五日	二十〇刻八五三四	二分三四	二十九刻一七五五	一分九六
十六日	二十〇刻八七六八	二分四九	二十九刻一五五九	二分 九
十七日	二十〇刻九〇一七	二分六四	二十九刻一三五〇	二分二三
十八日	二十〇刻九二八一	二分八〇	二十九刻一一二八	二分三四
十九日	二十〇刻九五五九	二分九四	二十九刻〇八九四	二分四七
二十日	二十〇刻九八五三	三分〇八	二十九刻〇六四七	二分六〇
二十一日	二十一刻〇一六一	三分二三	二十九刻〇三八七	二分七三

二十二日	二十一刻〇四八三	二分八五	二十四日	二十一刻〇四八三	二分八五	二十六日	二十一刻〇四八三	二分八五
二十三日	二十一刻〇八一九	二分九八	二十五日	二十一刻〇八一九	二分九八	二十七日	二十一刻〇八一九	二分九八
二十四日	二十一刻一一七一	二分九八	二十六日	二十一刻一一七一	二分九八	二十八日	二十一刻一一七一	二分九八
二十五日	二十一刻一五三六	三分二三	二十七日	二十一刻一五三六	三分二三	二十九日	二十一刻一五三六	三分二三
二十六日	二十一刻一九一五	三分三六	二十八日	二十一刻一九一五	三分三六	三十日	二十一刻一九一五	三分三六
二十七日	二十一刻二三〇八	三分四八	二十九日	二十一刻二三〇八	三分四八	三十一日	二十一刻二三〇八	三分四八
二十八日	二十一刻二七一六	三分六一	三十日	二十一刻二七一六	三分六一	三十二日	二十一刻二七一六	三分六一
二十九日	二十一刻三一二四	三分七三	三十一日	二十一刻三一二四	三分七三	三十三日	二十一刻三一二四	三分七三
三十日	二十一刻三五六七	三分八四	三十二日	二十一刻三五六七	三分八四	三十四日	二十一刻三五六七	三分八四
三十一日	二十一刻四〇一二	三分九六	三十三日	二十一刻四〇一二	三分九六	三十五日	二十一刻四〇一二	三分九六
三十二日	二十一刻四四六九	四分〇八	三十四日	二十一刻四四六九	四分〇八	三十六日	二十一刻四四六九	四分〇八
三十三日	二十一刻四七三九	四分一九	三十五日	二十一刻四七三九	四分一九	三十七日	二十一刻四七三九	四分一九
三十四日	二十一刻五四二一	四分三〇	三十六日	二十一刻五四二一	四分三〇	三十八日	二十一刻五四二一	四分三〇
三十五日	二十一刻五九一五	四分四一	三十七日	二十一刻五九一五	四分四一	三十九日	二十一刻五九一五	四分四一
三十六日	二十一刻六四二〇	四分五二	三十八日	二十一刻六四二〇	四分五二	四十日	二十一刻六四二〇	四分五二
三十七日	二十一刻六九三六	四分六三	三十九日	二十一刻六九三六	四分六三	四十一日	二十一刻六九三六	四分六三
三十八日	二十一刻七四六二	四分七四	四十日	二十一刻七四六二	四分七四	四十二日	二十一刻七四六二	四分七四
三十九日	二十一刻七九九八	四分八四	四十一日	二十一刻七九九八	四分八四	四十三日	二十一刻七九九八	四分八四
四十日	二十一刻八五四四	四分九四	四十二日	二十一刻八五四四	四分九四	四十四日	二十一刻八五四四	四分九四
四十一日	二十一刻九〇九九	五分〇三	四十三日	二十一刻九〇二三七	五分〇三	四十四日	二十一刻九〇八一九	五分〇三
四十二日	二十一刻九六六三	五分一二	四十四日	二十一刻九六六三	五分一二	四十五日	二十一刻九六六三	五分一二
四十三日	二十二刻〇二三七	五分二一	四十五日	二十二刻〇二三七	五分二一	四十六日	二十二刻〇二三七	五分二一
四十四日	二十二刻〇八一九	五分三〇	四十六日	二十二刻〇八一九	五分三〇	四十七日	二十二刻〇八一九	五分三〇
四十五日	二十二刻一四〇八	五分三九	四十七日	二十二刻一四〇八	五分三九	四十八日	二十二刻一四〇八	五分三九

四十六日	二十二刻一〇〇四	六分〇四	四十八日	二十二刻一〇〇四	六分〇四	五十日	二十二刻一〇〇四	六分〇四	
四十七日	二十二刻二六〇八	六分一〇	四十九日	二十二刻二六〇八	六分一〇	五十一日	二十二刻二六〇八	六分一〇	
四十八日	二十二刻三二一八	六分一五	五十日	二十二刻三二一八	六分一五	五十二日	二十二刻三二一八	六分一五	
四十九日	二十二刻三八三四	六分二二	五十一日	二十二刻三八三四	六分二二	五十三日	二十二刻三八三四	六分二二	
五十日	二十二刻四四五六	六分二九	五十二日	二十二刻四四五六	六分二九	五十四日	二十二刻四四五六	六分二九	
五十一日	二十二刻五〇八三	六分三一	五十三日	二十二刻五〇八三	六分三一	五十五日	二十二刻五〇八三	六分三一	
五十二日	二十二刻五七一四	六分三六	五十四日	二十二刻五七一四	六分三六	五十六日	二十二刻五七一四	六分三六	
五十三日	二十二刻六三五〇	六分四〇	五十五日	二十二刻六三五〇	六分四〇	五十七日	二十二刻六三五〇	六分四〇	
五十四日	二十二刻六九九〇	六分四四	五十六日	二十二刻六九九〇	六分四四	五十八日	二十二刻六九九〇	六分四四	
五十五日	二十二刻七六三四	六分四八	五十七日	二十二刻七六三四	六分四八	五十九日	二十二刻七六三四	六分四八	
五十六日	二十二刻八二八二	六分五一	五十八日	二十二刻八二八二	六分五一	六十日	二十二刻八二八二	六分五一	
五十七日	二十二刻八九三三	六分五三	五十九日	二十二刻八九三三	六分五三	六十一日	二十二刻八九三三	六分五三	
五十八日	二十二刻九五八六	六分五五	六十日	二十二刻九五八六	六分五五	六十二日	二十二刻九五八六	六分五五	
五十九日	二十三刻〇二四一	六分五七	六十一日	二十三刻〇二四一	六分五七	六十三日	二十三刻〇二四一	六分五七	
六十日	二十三刻〇八九八	六分六〇	六十二日	二十三刻〇八九八	六分六〇	六十四日	二十三刻〇八九八	六分六〇	
六十一日	二十三刻一五五八	六分六一	六十三日	二十三刻一五五八	六分六一	六十五日	二十三刻一五五八	六分六一	
六十二日	二十三刻二二一九	六分六三	六十四日	二十三刻二二一九	六分六三	六十六日	二十三刻二二一九	六分六三	
六十三日	二十三刻二八八一	六分六二	六十五日	二十三刻二八八一	六分六二	六十七日	二十三刻二八八一	六分六二	
六十四日	二十三刻三五四三	六分六四	六十六日	二十三刻三五四三	六分六四	六十八日	二十三刻三五四三	六分六四	
六十五日	二十三刻四二〇七	六分六五	六十七日	二十三刻四二〇七	六分六五	六十八日	二十三刻四二〇七	六分六五	
六十六日	二十三刻四八七二	六分六五	六十八日	二十三刻四八七二	六分六五	六十九日	二十三刻四八七二	六分六五	
六十七日	二十三刻五五三七	六分六五	六十九日	二十三刻五五三七	六分六五	七十日	二十三刻五五三七	六分六五	
六十八日	二十三刻六二〇二	六分六五	七十日	二十三刻六二〇二	六分六五	七十一日	二十三刻六二〇二	六分六五	
六十九日	二十三刻六八六七	六分六五	七十一日	二十三刻六八六七	六分六五	七十二日	二十三刻六八六七	六分六五	

七十日	二十三刻七五三二	六分四六	
七十一日	二十三刻八一九七	六分五一	
七十二日	二十三刻八八六二	六分五一	
七十三日	二十三刻九五二六	六分四八	
七十四日	二十四刻〇七九〇	六分四九	
七十五日	二十四刻〇八五三	六分五〇	
七十六日	二十四刻一五一五	六分五〇	
七十七日	二十四刻二一七七	六分五一	
七十八日	二十四刻二八三八	六分五一	
七十九日	二十四刻三四九八	六分五一	
八十日	二十四刻四七五七	六分五一	
八十一日	二十四刻四八一六	六分五一	
八十二日	二十四刻五四七四	六分五一	
八十三日	二十四刻六一三一	六分五一	
八十四日	二十四刻六七八七	六分五一	
八十五日	二十四刻七四四二	六分五一	
八十六日	二十四刻八〇九六	六分五一	
八十七日	二十四刻八七五一	六分五一	
八十八日	二十四刻九四〇六	六分五一	
八十九日	二十五刻〇〇六〇	六分五二	
九十日	二十五刻〇七一三	六分五二	
九十一日	二十五刻一三六六	六分五二	
九十二日	二十五刻二〇一八	六分五二	
九十三日	二十五刻二六六九	六分五二	
九十四日	二十五刻三二七一	六分五二	
九十五日	二十五刻三九七二	六分五二	
九十六日	二十五刻四六三四	六分五二	
九十七日	二十五刻五二七五	六分五二	
九十八日	二十五刻五九二五	六分五二	
九十九日	二十五刻六五七六	六分五二	
一百日	二十五刻七二二七	六分五二	
一百一日	二十五刻七八七八	六分五二	
一百二日	二十五刻八五二九	六分五二	
一百三日	二十五刻九二八〇	六分五二	
一百四日	二十五刻九八三一	六分五二	
一百五日	二十六刻〇四八二	六分五二	
一百六日	二十六刻一一三三	六分五〇	
一百七日	二十六刻一七八三	六分五二	
一百八日	二十六刻二四三三	六分五二	
一百九日	二十六刻三〇八一	六分五二	
一百十日	二十六刻三七二九	六分五二	
一百十一日	二十六刻四三七七	六分五二	
一百十二日	二十六刻五〇二四	六分五二	
一百十三日	二十六刻五六六九	六分五二	
一百十四日	二十六刻六三一三	六分五二	
一百十五日	二十六刻六九五六	六分五二	
一百十六日	二十六刻七五九七	六分五二	
一百十七日	二十六刻八二三七	六分五二	
一百十八日	二十六刻八八九八	六分五二	
一百十九日	二十六刻九五六〇	六分五二	
一百二十日	二十七刻〇二二一	六分五二	
一百二十一日	二十七刻〇八八二	六分五二	
一百二十二日	二十七刻一五五三	六分五二	
一百二十三日	二十七刻二二二四	六分五二	
一百二十四日	二十七刻二八八五	六分五二	
一百二十五日	二十七刻三五五六	六分五二	
一百二十六日	二十七刻四二二七	六分五二	
一百二十七日	二十七刻四八八八	六分五二	
一百二十八日	二十七刻五五五九	六分五二	
一百二十九日	二十七刻六二二〇	六分五二	
一百三十日	二十七刻六八八一	六分五二	
一百三十一日	二十七刻七五五二	六分五二	
一百三十二日	二十七刻八二二三	六分五二	
一百三十三日	二十七刻八八八四	六分五二	
一百三十四日	二十七刻九五五五	六分五二	
一百三十五日	二十八刻〇二二六	六分五二	
一百三十六日	二十八刻〇八八七	六分五二	
一百三十七日	二十八刻一五五八	六分五二	
一百三十八日	二十八刻二二二九	六分五二	
一百三十九日	二十八刻二八八〇	六分五二	
一百四十日	二十八刻三五五一	六分五二	
一百四十一日	二十八刻四二二二	六分五二	
一百四十二日	二十八刻四八八三	六分五二	
一百四十三日	二十八刻五五五四	六分五二	
一百四十四日	二十八刻六二二五	六分五二	
一百四十五日	二十八刻六八八六	六分五二	
一百四十六日	二十八刻七五五七	六分五二	
一百四十七日	二十八刻八二二八	六分五二	
一百四十八日	二十八刻八八八九	六分五二	
一百四十九日	二十八刻九五五〇	六分五二	
一百五十日	二十九刻〇二二一	六分五二	

一百一十八日　二十六刻八八七四　六分三五　二十三刻三九四九　六分六四
一百一十九日　二十六刻九五〇九　六分三三　二十三刻三三八五　六分六三
一百二十日　二十七刻〇一四一　六分三〇　二十三刻二六二三　六分六二
一百二十一日　二十七刻〇七七一　六分二七　二十三刻一九六〇　六分六〇
一百二十二日　二十七刻一三九八　六分二三　二十三刻一三〇〇　六分五九
一百二十三日　二十七刻二〇二一　六分二〇　二十三刻〇六四〇　六分五七
一百二十四日　二十七刻二六四一　六分一五　二十二刻九九八四　六分五五
一百二十五日　二十七刻三三五六　六分一二　二十二刻九三二九　六分五三
一百二十六日　二十七刻三八六八　六分〇七　二十二刻八六七七　六分四九
一百二十七日　二十七刻四四七五　六分〇二　二十二刻八〇二八　六分四六
一百二十八日　二十七刻五〇七七　五分九七　二十二刻七三八二　六分四三
一百二十九日　二十七刻五六七四　五分九二　二十二刻六七三九　六分三九
一百三十日　二十七刻六二六六　五分八六　二十二刻六一〇〇　六分三五
一百三十一日　二十七刻六八五二　五分七九　二十二刻五四六五　六分三
一百三十二日　二十七刻七四三一　五分七三　二十二刻四八三五　六分二五
一百三十三日　二十七刻八〇〇四　五分六六　二十二刻四二六〇　六分二〇
一百三十四日　二十七刻八五七　五分五九　二十二刻三五九〇　六分一四
一百三十五日　二十七刻九一二九　五分五二　二十二刻二九七六　六分〇八
一百三十六日　二十七刻九六八一　五分四四　二十二刻二三六八　六分〇一
一百三十七日　二十八刻〇二三五　五分三六　二十二刻一七六七　五分九三
一百三十八日　二十八刻〇七六一　五分二七　二十二刻一一七四　五分八六
一百三十九日　二十八刻一二八八　五分一八　二十二刻〇五八八　五分七九
一百四十日　二十八刻一八〇六　五分　九　二十二刻〇〇〇九　五分七一
一百四十一日　二十八刻二三二五　四分九九　二十一刻九四三八　五分六一

一百四十二日　二十八刻二八一四　四分九〇　二十一刻八八七七　五分五二
一百四十三日　二十八刻三三〇四　四分八〇　二十一刻八三三五　五分四三
一百四十四日　二十八刻三七八四　四分七〇　二十一刻七七八二　五分三三
一百四十五日　二十八刻四二五四　四分五九　二十一刻七二四九　五分二三
一百四十六日　二十八刻四七一三　四分四八　二十一刻六七二七　五分一二
一百四十七日　二十八刻五一六一　四分三七　二十一刻六二一六　五分〇一
一百四十八日　二十八刻五五九八　四分二六　二十一刻五七一五　四分八九
一百四十九日　二十八刻六〇二四　四分一五　二十一刻五二三六　四分七七
一百五十日　二十八刻六四三九　四分〇四　二十一刻四七四九　四分六五
一百五十一日　二十八刻六八四三　三分九二　二十一刻四二八四　四分五三
一百五十二日　二十八刻七二三五　三分八〇　二十一刻三八三一　四分四一
一百五十三日　二十八刻七六一五　三分六八　二十一刻三三九〇　四分二八
一百五十四日　二十八刻七九八三　三分五六　二十一刻二九六二　四分一四
一百五十五日　二十八刻八三三一　三分〇六　二十一刻二五四八　四分〇一
一百五十六日　二十八刻八六三七　二分九四　二十一刻二〇二八　三分四五
一百五十七日　二十八刻八九三三　二分八一　二十一刻一五八七　三分三〇
一百五十八日　二十八刻九二二八　二分六八　二十一刻一〇八六　三分一七
一百五十九日　二十八刻九五〇三　二分五六　二十一刻〇三五二　二分八三
一百六十日　二十八刻九七三六　二分四三　二十一刻〇〇一八　二分五〇
一百六十一日　二十八刻九九三一　二分三〇　二十刻九七三三　二分八七
一百六十二日　二十九刻〇一二二　二分一七　二十刻九四四六　二分七三
一百六十三日　二十九刻〇四八〇　二分五六　二十刻九一七三　二分五八
一百六十四日　二十九刻〇七三六　二分四三　二十刻八八九九　二分三九
一百六十五日　二十九刻一〇一二　二分三〇　二十刻八六二五　二分二五

一百六十六日 二十九刻 四二六 一分〇四
一百六十七日 二十九刻一六三〇 一分九二
一百六十八日 二十九刻一八三三 一分七九
一百六十九日 二十九刻二〇〇一 一分六六
一百七十日 二十九刻二一六七 一分五三
一百七十一日 二十九刻二三三〇 一分四〇
一百七十二日 二十九刻二四六〇 一分二七
一百七十三日 二十九刻二五八七 一分一四
一百七十四日 二十九刻二七〇一 一分〇二
一百七十五日 二十九刻二八〇三 〇分八九
一百七十六日 二十九刻二八九二 〇分七七
一百七十七日 二十九刻二九六九 〇分六五
一百七十八日 二十九刻三〇三四 〇分五二
一百七十九日 二十九刻三〇八六 〇分三九
一百八十日 二十九刻三一二五 〇分二六
一百八十一日 二十九刻三一五一 〇分一三
一百八十二日 二十九刻三一六四

二十〇刻八九一五 二分四三
二十〇刻八六七二 二分二八
二十〇刻八二三一 一分九八
二十〇刻八〇三三 一分八三
二十〇刻七八五〇 一分六八
二十〇刻七六八二 一分五三
二十〇刻七三九一 一分二三
二十〇刻七二六八 一分〇八
二十〇刻七一六〇 〇分九三
二十〇刻七〇六七 〇分七七
二十〇刻六九九〇 〇分六二
二十〇刻六九二九 〇分四六
二十〇刻六八八二 〇分三一
二十〇刻六八五一 〇分一六
二十〇刻八四四四 二分一三

冬夏二至太陽行度

積日 冬至行度

初日 一度〇五分一〇八五
一日 一度〇五分〇五九一
二日 一度〇五分〇〇九六
三日 一度〇四分九五九八
四日 一度〇四分九〇九九
五日 一度〇四分八五九七
六日 一度〇四分八〇九四
七日 一度〇四分七五八九
八日 一度〇四分七〇八二
九日 一度〇四分六五七三
十日 一度〇四分六〇六三
十一日 一度〇四分五五五〇
十二日 一度〇四分五〇三六
十三日 一度〇四分四五一〇
十四日 一度〇四分四〇〇二
十五日 一度〇四分三四八二
十六日 一度〇四分二九六〇
十七日 一度〇四分二四三七

夏至行度

九十五分一五一六
九十五分一九五九
九十五分二四〇五
九十五分二八五一
九十五分三三〇〇
九十五分三七五〇
九十五分四二〇二
九十五分四六五五
九十五分五一一〇
九十五分五五六七
九十五分六〇二五
九十五分六四八五
九十五分六九四六
九十五分七四〇九
九十五分七八七四
九十五分八三四〇
九十五分八八〇八

十八日	一度○四分一九一一	九十五分九七四九	
十九日	一度○四分一三八四	九十六分○二三三	
二十日	一度○四分一八五五	九十六分○六九六	
二十一日	一度○四分○三二四	九十六分一一七二	
二十二日	一度○三分九七九一	九十六分一六五○	
二十三日	一度○三分九二五六	九十六分二一二九	
二十四日	一度○三分八七一九	九十六分二六一○	
二十五日	一度○三分八一八一	九十六分三○九二	
二十六日	一度○三分七六四○	九十六分三五七六	
二十七日	一度○三分七○九八	九十六分四○六二	
二十八日	一度○三分六五五四	九十六分四五四九	
二十九日	一度○三分六○○八	九十六分五○三八	
三十日	一度○三分五四六○	九十六分五五二九	
三十一日	一度○三分四九一一	九十六分六○二二	
三十二日	一度○三分四三五九	九十六分六五一五	
三十三日	一度○三分三八○六	九十六分七○一一	
三十四日	一度○三分三二五○	九十六分七五○八	
三十五日	一度○三分二六九三	九十六分八○○六	
三十六日	一度○三分二一三四	九十六分八五○七	
三十七日	一度○三分一五七四	九十六分九○○九	

三十八日	一度○三分一○一一	九十六分九五一二	
三十九日	一度○三分○四四六	九十七分○○一七	
四十日	一度○二分九八八○	九十七分○五二四	
四十一日	一度○二分九三一二	九十七分一○三三	
四十二日	一度○二分八七四二	九十七分一五四三	
四十三日	一度○二分八一七○	九十七分二○五四	
四十四日	一度○二分七五九六	九十七分二五六八	
四十五日	一度○二分七○二○	九十七分三○八二	
四十六日	一度○二分六四四三	九十七分三五九九	
四十七日	一度○二分五八六三	九十七分四一一七	
四十八日	一度○二分五二八二	九十七分四六三七	
四十九日	一度○二分四六九九	九十七分五一五八	
五十日	一度○二分四一一四	九十七分五六八一	
五十一日	一度○二分三五二七	九十七分六二○六	
五十二日	一度○二分二九三八	九十七分六七三二	
五十三日	一度○二分二三四八	九十七分七二六○	
五十四日	一度○二分一七五五	九十七分七七八九	
五十五日	一度○二分一一六一	九十七分八三二一	
五十六日	一度○二分○五六五	九十七分八八五三	
五十七日	一度○一分九九六七	九十七分九三八八	

五十八日	一度〇一分九三六七	九十七分九九二四
五十九日	一度〇一分八七六五	九十八分〇四六一
六十日	一度〇一分八一六一	九十八分一〇〇〇
六十一日	一度〇一分七五五六	九十八分一五四一
六十二日	一度〇一分六九四九	九十八分二〇八四
六十三日	一度〇一分六三三九	九十八分二六二八
六十四日	一度〇一分五七二八	九十八分三一七三
六十五日	一度〇一分五一一五	九十八分三七二一
六十六日	一度〇一分四五〇一	九十八分四二七〇
六十七日	一度〇一分三八八四	九十八分四八二〇
六十八日	一度〇一分三二六六	九十八分五三七二
六十九日	一度〇一分二六四五	九十八分五九二六
七十日	一度〇一分二〇二三	九十八分六四八一
七十一日	一度〇一分一三九九	九十八分七〇三八
七十二日	一度〇一分〇七七三	九十八分七五九七
七十三日	一度〇一分〇一四五	九十八分八一五七
七十四日	一度〇〇分九五一六	九十八分八七一九
七十五日	一度〇〇分八八四	九十八分九二八三
七十六日	一度〇〇分八六五一	九十八分九八八四
七十七日	一度〇〇分七六一六	九十九分〇四一五

七十八日	一度〇〇分六九七九	九十九分〇九八三
七十九日	一度〇〇分六三四〇	九十九分一五五三
八十日	一度〇〇分五六九九	九十九分二二二五
八十一日	一度〇〇分五〇五六	九十九分二六九八
八十二日	一度〇〇分四四一二	九十九分三二七三
八十三日	一度〇〇分三七六五	九十九分三八四九
八十四日	一度〇〇分三一一七	九十九分四四二七
八十五日	一度〇〇分二四六七	九十九分五〇〇七
八十六日	一度〇〇分一八一五	九十九分五五八八
八十七日	一度〇〇分一一六一	九十九分六一七一
八十八日	一度〇〇分〇五〇五	九十九分六七五六
八十九日	一度〇〇分〇〇〇〇	九十九分七三四二
九十日		九十九分七九三〇
九十一日		九十九分八五一九
九十二日		九十九分九一一〇
九十三日		九十九分九七〇三
九十四日		一度〇分〇〇〇〇
太陽行定度		
八十八日	九十〇度四〇〇九	
八十九日	九十一度四〇一四	

九十三日　九十三度五九八九
九十四日　九十一度五九八六

晨昏日	轉定度	加減分
初日	一十四度六七 六四	減一十一分九 一
一日	一十四度五五 七三	減一十五分四 四
二日	一十四度四〇 二九	減一十八分九 九
三日	一十四度二一 三〇	減二十二分五 三
四日	一十三度九八 七七	減二十六分〇 六
五日	一十三度七二 七一	減二十八分二 五
六日	一十三度四四 四六	減二十〇分九 三
七日	一十三度二三 五三	減二十八分七 八
八日	一十二度九四 七五	減二十五分二 七
九日	一十二度六九 四八	減二十一分七 一
十日	一十二度四七 七七	減一十八分七 一
十一日	一十二度二九 六〇	減一十四分六 四
十二日	一十二度一四 九六	減一十〇分三 四
十三日	一十二度〇四 六二	加三分九〇
十四日	一十二度〇八 五二	加一十二分七 〇
十五日	一十二度二一 二二	加一十六分三 〇
十六日	一十二度五七 五二	加一十九分七 八
十七日	一十二度五七 三〇	加二十三分三 三

十八日	一十二度八〇六三	二十六分九〇	二百三十一度一七〇	十九日	一十三度〇七五三	二十六分二四	二百四十八度九〇八	二十日	一十三度三三七七	二十三分三五	二百六十一度九八三三	二十一日	一十三度五七一二	二十七分九九	二百七十五度三二	二十二日	一十三度八五一一	二十四分四四	二百八十八度八九二二	二十三日	一十四度〇九五五	二十〇分九一	三百〇二度七四三三
二十四日	一十四度三〇四六	一十七分三六	三百一十六度八八三八	二十五日	一十四度四七八二	一十三分八一	三百三十一度一四三四	二十六日	一十四度六一六三	加閏日不用九分九一	三百四十五度六二一六	二十七日	一十四度七一五四	減閏日不用三分九〇	三百六十〇度二三七九								

月離轉積度立成

六七日

晨昏日	相距六日	相距七日
初日	八十五度五六四四	九十九度〇〇九〇
一日	八十四度三三二六	九十七度五六七九
二日	八十三度〇一〇六	九十五度九五八一
三日	八十一度五五五二	九十四度二五〇〇
四日	八十〇度〇三七〇	九十二度五一四七
五日	七十八度五二七〇	九十〇度八二三〇
六日	七十七度〇九五九	八十九度二四五五
七日	七十五度八〇〇九	八十七度八四七一
八日	七十四度六一一八	八十六度〇七二一
九日	七十三度七四九五	八十五度九六一七
十日	七十三度二六六九	八十五度六四二一
十一日	七十三度一六四四	八十五度七三七四
十二日	七十三度四四一四	八十六度二四七七
十三日	七十四度〇九八一	八十七度一七三四
十四日	七十五度一二七二	八十八度四六四九
十五日	七十六度三七九七	八十九度九五〇九
十六日	七十七度七三八七	九十一度五八九八
十七日	七十九度二一四六	九十三度三一〇一
十八日	八十〇度七三七一	九十五度〇四一七
十九日	八十二度二三五四	九十六度七一三六
二十日	八十三度六三八三	九十八度二五四六
二十一日	八十四度九一六九	九十九度六三二三
二十二日	八十六度〇六一一	一百〇度七三七五
二十三日	八十六度八八六四	一百〇一度四四三七
二十四日	八十七度三四八二	一百〇一度七五一一
二十五日	八十七度四四六五	一百〇一度六五九五
二十六日	八十七度一八一三	一百〇一度一六九〇

二十九日	八十六度五五二七	一百〇〇度二七九八	
八九日			
晨昏日	相距八日		
初日	一百一十二度二四四三	一百二十五度一九一八	
一日	一百一十〇度五一五四	一百一十三度二一〇二	
二日	一百〇八度六五二九	一百二十一度一三〇六	
三日	一百〇六度七二七七	一百一十九度〇二三七	
四日	一百〇四度八一〇七	一百一十六度九六〇三	
五日	一百〇二度九七二六	一百一十五度〇一八八	
六日	一百〇一度二一七	一百一十三度三七六九	
七日	九十九度九三二三	一百一十二度一四四五	
八日	九十八度九〇九二	一百一十一度二八四四	
九日	九十八度三三六九	一百一十〇度九〇九九	
十日	九十八度二一五一	一百一十一度〇二一四	
十一日	九十八度五四三七	一百一十一度六一九〇	
十二日	九十九度三二三〇	一百一十二度六六〇七	
十三日	一百〇〇度五一一一	一百一十四度〇八二三	
十四日	一百〇二度〇三六一	一百一十五度八八七二	
十五日	一百〇三度八〇二〇	一百一十七度八九七五	
十六日	一百〇五度六八五三	一百一十九度九八九九	

十七日	一百〇七度六一四七	一百二十二度〇九二九	
十八日	一百〇九度五一九九	一百二十四度一三六二	
十九日	一百一十一度三二九九	一百二十六度〇四五三	
二十日	一百一十二度九七〇〇	一百二十七度六四六四	
二十一日	一百一十四度三〇八七	一百二十八度八六六〇	
二十二日	一百一十五度二九四八	一百二十九度六九七七	
二十三日	一百一十五度八四六六	一百三十〇度〇五九六	
二十四日	一百一十五度九六四一	一百二十九度九五一八	
二十五日	一百一十五度六四七二	一百二十九度三七四三	
二十六日	一百一十四度八九六一	一百二十八度三四〇七	
二十七日	一百一十三度七二四四	一百二十六度九五九七	
月離閏日轉積度立成			
晨昏日	相距六日	相距七日	
十八日			
十九日			
二十日		九十八度二五四六	
二十一日	八十四度九一六九	九十九度五九三三	
二十二日	八十六度〇二二一	一百〇〇度五七九四	
二十三日	八十六度七二八三	一百〇一度一三一二	
二十四日	八十七度〇三五七	一百〇一度二四八七	

二十五日　八十六度九四四一
二十六日　八十六度四五三六
二十七日　八十五度五六四四
八九日
晨昏日
十八日
十九日　一百一十一度三二九九
二十日　一百一十二度九三一〇
二十一日　一百一十四度一五〇六
二十二日　一百一十四度九八二三
二十三日　一百一十九度一九五三
二十四日　一百一十七度四八八三
二十五日　一百一十六度〇〇六三
二十六日　一百一十四度二四六二
二十七日　一百一十二度八四一一
二十八日　一百一十度九三一八
一百〇〇度一八〇七
九十九度〇〇九〇
相距九日
一百二十四度一三六二
二十三日　一百一十三度一二五二
二十四日　一百一十三度一二〇一
二十五日　一百一十四度一九五三
二十六日　一百一十三度八六〇六
二十七日　一百一十二度二四四三
一百一十五度一九一八

五星立成

木星

盈縮積日	加分	積度
初日	一十〇分 八七〇 八五二	空
一日	一十〇分 八一一七 六一二	〇度一十〇分 八七〇 八五二
二日	一十〇分 七六一七 九五六	〇度二十一分 六八八 四六四
三日	一十〇分 七〇六 八八四	〇度三十二分 四五一 四二
四日	一十〇分 六四九 三九六	〇度四十三分 一五八 三〇四
五日	一十〇分 五九〇 四九二	〇度五十三分 八〇七 七〇二
六日	一十〇分 五三〇 一七二	〇度六十四分 三九八 一九二
七日	一十〇分 四六八 四三六	〇度七十四分 九二八 六四
八日	一十〇分 四〇五 二八四	〇度八十五分 三九六 二六四
九日	一十〇分 三四〇 九一六	〇度九十五分 八〇二 四四
十日	一十〇分 二七四 七三二	一度〇六分 一四二 〇〇
十一日	一十〇分 二〇七 三二	一度一十六分 四一七 五三二
十二日	一十〇分 一三八 五一六	一度二十六分 六二四 八六四
十三日	一十〇分 〇六八 二八四	一度三十六分 七六三 八三一
十四日	九分九十九秒 六六 三六	一度四十六分 八三一 六六四
十五日	九分九十二秒 三五 七二	一度五十六分 八二八 三
十六日	九分八十四秒 九〇 九二	一度六十六分 八七五一 七二
十七日	九分七十七秒 三一 九六	一度七十六分 六〇〇 六四
十八日	九分六十九秒 五八 八四	一度八十六分 三七四 一六

十九日　九分六十一秒七一　一度九十六分〇七〇
二十日　九分五十三秒七〇　二度〇五分六八七
二十一日　九分四十五秒五四　二度一十五分二二四
二十二日　九分三十七秒二四　二度二十四分六七九
二十三日　九分二十八秒八〇　二度三十四分〇五二
二十四日　九分二十〇秒二二　二度四十三分三四〇
二十五日　九分一十一秒五〇　二度五十二分五四二
二十六日　九分〇二秒六四　二度六十一分六五七
二十七日　八分九十三秒六三　二度七十〇分六八三
二十八日　八分八十四秒四八　二度七十九分三二〇
二十九日　八分七十五秒一九　二度八十八分四六五
三十日　八分六十五秒九六　二度九十七分二二七
三十一日　八分五十六秒一九　三度〇五分八七四
三十二日　八分四十六秒九六　三度一十四分四三六
三十三日　八分三十六秒六二　三度二十二分二一〇
三十四日　八分二十六秒六三　三度三十一分二六七
三十五日　八分一十六秒四九　三度三十九分五三四
三十六日　八分〇六秒二一　三度四十七分二三二
三十七日　七分九十五秒七九　三度五十五分三六一
三十八日　七分八十五秒二二　三度六十三分乙八一
三十九日　七分七十四秒五二　四度〇一分五六一
四十日　七分六十三秒六七　四度〇九分三一六

四十一日　七分五十二秒六八　四度一十六分九三三
四十二日　七分四十一秒五五　四度二十四分四八〇
四十三日　七分三十〇秒二八　四度三十二分八九九
四十四日　七分二十一秒八七　四度四十〇分一九八
四十五日　七分一十一秒八七　四度四十八分五四四
四十六日　六分九十五秒七二　四度五十六分一七〇
四十七日　六分八十三秒七八　四度六十四分〇九一
四十八日　六分七十一秒八〇　四度七十二分〇四四
四十九日　六分五十九秒七六　四度八十〇分一三三
五十日　六分四十七秒四二　四度八十八分二一七
五十一日　六分三十五秒〇二　四度九十六分三〇四
五十二日　六分二十二秒四七　四度一百〇四分三五九
五十三日　六分〇九秒七八　四度一百一十二分四六四
五十四日　五分五十七秒三二　四度一百二十〇分一七一
五十五日　五分四十四秒〇二　四度一百二十八分一九一
五十六日　五分三十〇秒二一　四度一百三十六分二六七
五十七日　五分一十七秒〇二　四度一百四十四分三四一
五十八日　五分〇三秒一九　四度一百五十二分四一四
五十九日　四分五十〇秒一九　四度一百六十〇分四八〇
六十日　四分三十六秒一九　四度一百六十八分五五四
六十一日　四分二十二秒一九　四度一百七十六分六二八
六十二日　四分〇八秒一九　四度一百八十四分七〇二

六十三日 四分七十五秒一二八四
五度二十四分六五一八
六十四日 四分六十〇秒八八三六
五度二十九分四〇六四
六十五日 四分四十六秒四九七二
五度三十四分〇一五
六十六日 四分三十一秒九六二九
五度三十八分二七二〇
六十七日 四分一十七秒二九九六
五度四十二分七九九四
六十八日 四分〇二秒四八八四
五度四十六分九九七二
六十九日 三分八十七秒五三五六
五度五十〇分八四四七
七十日 三分七十二秒四四二一
五度五十四分八七三
七十一日 三分五十七秒二〇五二
五度五十八分五九一七
七十二日 三分四十一秒八二七六
六度二分一六九四
七十三日 三分二十六秒三〇八四
六度六分五八七〇
七十四日 三分一〇秒六四七六
六度一〇分一五九七
七十五日 二分九十四秒八四五二
六度一四分〇二四一
七十六日 二分七十八秒九〇二〇
六度一八分〇五九四
七十七日 二分六十二秒八一五六
六度二二分一〇〇九
七十八日 二分四十六秒六四八八
六度二六分一四一三
七十九日 二分三十〇秒二一九六
六度三〇分一八一七
八十日 二分一十三秒七〇九二
六度三四分二二二八
八十一日 一分九十七秒〇五七二
六度三八分二六二四
八十二日 一分八十〇秒二六三二
六度四二分三〇三九
八十三日 一分六十三秒三二八四
六度四六分三四四九
八十四日 一分四十六秒二五一六
六度五〇分三八五五
八十五日 一分二十九秒〇三三二
六度五四分四二九七
八十六日 一分一十一秒六七三二
六度五九分四六三二
八十七日 九十四秒一一七一六
六度九十六分五〇四三
八十八日 七十六秒五二八四
六度九十二分五四八〇
八十九日 五十八秒七四三六
六度九十八分五九〇四
九十日 四十〇秒八一七二
七度三分六三九八
九十一日 二十二秒七四九二
七度七分六八〇二
九十二日 五度九十四分〇九七三
七度一一分七二四四
九十三日 五度九十分三七四六
七度一五分七七〇六
九十四日 五度八十五分〇〇九六
七度一九分八二〇八
九十五日 五度八十〇分二三四三
七度二三分八七〇〇
九十六日 五度七十五分四四九二
七度二七分九一九八
九十七日 五度七十〇分六五四八
七度三一分九六九四
九十八日 五度六十五分八六三四
八度〇一分〇二〇〇
九十九日 五度六十〇分一〇七六
八度〇五分〇六〇八
一百日 五度五十五分二一四八
八度〇九分一一一六
一百一日 五度五十〇分二五二〇
八度一三分一五二四
一百二日 五度四十五分二八八二
八度一七分二〇三二
一百三日 五度四十〇分三二四四
八度二一分二四四〇
一百四日 五度三十五分三五九六
八度二五分二八四八
一百五日 五度三十〇分三九四八
八度二九分三二五六
一百六日 五度二十五分四三〇〇
八度三三分三六六四
一百七日 五度二十〇分四六六二
八度三七分四〇七二
一百八日 五度一十五分五〇二四
八度四一分四四七九
一百九日 五度一十〇分五三七六
八度四五分四八八七
一百十日 五度〇五分五七二八
八度四九分五二九五
一百十一日 五度〇〇分六〇八〇
八度五三分五七〇三
一百十二日 四度九十五分六四三二
八度五七分六一一一
一百十三日 四度九十〇分六八〇四
九度〇一分六五一九
一百十四日 四度八十五分七一八六
九度〇五分六九二七
一百十五日 四度八十〇分七五七八
九度〇九分七三三五
一百十六日 四度七十五分七九七〇
九度一三分七七四三
一百十七日 四度七十〇分八三七二
九度一七分八一五一
一百十八日 四度六十五分八七七四
九度二一分八五六〇
一百十九日 四度六十〇分九一八六
九度二五分八九六九
一百二十日 四度五十五分九五九八
九度二九分九三八〇
一百二十一日 四度五十〇分九九九〇
九度三三分九七八九
一百二十二日 四度四十五分一〇四〇二
九度三七分一〇一九八
一百二十三日 四度四十〇分一〇八〇四
九度四一分一〇六〇八
一百二十四日 四度三十五分一一二〇六
九度四五分一一〇一八
一百二十五日 四度三十〇分一一六〇八
九度四九分一一四〇八
一百二十六日 四度二十五分一二〇一〇
九度五三分一一八〇八
一百二十七日 四度二十〇分一二四〇二
九度五七分一二二〇八
一百二十八日 四度一十五分一二八〇四
十度〇一分一二六〇八
一百二十九日 四度一十〇分一三二〇六
十度〇五分一三〇〇八
一百三十日 四度〇五分一三六〇八
十度〇九分一三四〇八
一百三十一日 四度〇〇分一四〇〇八
十度一三分一三八〇八
一百三十二日 三度九十五分一四四〇八
十度一七分一四二〇八
一百三十三日 三度九十〇分一四八〇八
十度二一分一四六〇八
一百三十四日 三度八十五分一五二〇八
十度二五分一五〇〇八
一百三十五日 三度八十〇分一五六〇八
十度二九分一五四〇八
一百三十六日 三度七十五分一六〇〇八
十度三三分一五八〇八
一百三十七日 三度七十〇分一六四〇八
十度三七分一六二〇八
一百三十八日 三度六十五分一六八〇八
十度四一分一六六〇八
一百三十九日 三度六十〇分一七二〇八
十度四五分一七〇〇八
一百四十日 三度五十五分一七六〇八
十度四九分一七四〇八
一百四十一日 三度五十〇分一八〇〇八
十度五三分一七八〇八
一百四十二日 三度四十五分一八四〇八
十度五七分一八二〇八
一百四十三日 三度四十〇分一八八〇八
十一度〇一分一八六〇八
一百四十四日 三度三十五分一九二〇八
十一度〇五分一九〇〇八
一百四十五日 三度三十〇分一九六〇八
十一度〇九分一九四〇八
一百四十六日 三度二十五分二〇〇〇八
十一度一三分一九八〇八
一百四十七日 三度二十〇分二〇四〇八
十一度一七分二〇二〇八
一百四十八日 三度一十五分二〇八〇四
十一度二一分二〇六〇八
一百四十九日 三度一十〇分二一二〇六
十一度二五分二一〇〇八
一百五十日 三度〇五分二一六〇八
十一度二九分二一四〇八
一百五十一日 三度〇〇分二二〇〇八
十一度三三分二一八〇八
一百五十二日 二度九十五分二二四〇八
十一度三七分二二二〇八
一百五十三日 二度九十〇分二二八〇八
十一度四一分二二六〇八
一百五十四日 二度八十五分二三二〇八
十一度四五分二三〇〇八
一百五十五日 二度八十〇分二三六〇八
十一度四九分二三四〇八
一百五十六日 二度七十五分二四〇〇八
十一度五三分二三八〇八
一百五十七日 二度七十〇分二四四〇八
十一度五七分二四二〇八
一百五十八日 二度六十五分二四八〇八
十二度〇一分二四六〇八
一百五十九日 二度六十〇分二五二〇八
十二度〇五分二五〇〇八
一百六十日 二度五十五分二五六〇八
十二度〇九分二五四〇八
一百六十一日 二度五十〇分二六〇〇八
十二度一三分二五八〇八
一百六十二日 二度四十五分二六四〇八
十二度一七分二六二〇八
一百六十三日 二度四十〇分二六八〇八
十二度二一分二六六〇八
一百六十四日 二度三十五分二七二〇八
十二度二五分二七〇〇八
一百六十五日 二度三十〇分二七六〇八
十二度二九分二七四〇八
一百六十六日 二度二十五分二八〇〇八
十二度三三分二七八〇八
一百六十七日 二度二十〇分二八四〇八
十二度三七分二八二〇八
一百六十八日 二度一十五分二八八〇四
十二度四一分二八六〇八
一百六十九日 二度一十〇分二九二〇六
十二度四五分二九〇〇八
一百七十日 二度〇五分二九六〇八
十二度四九分二九四〇八
一百七十一日 二度〇〇分三〇〇〇八
十二度五三分二九八〇八
一百七十二日 一度九十五分三〇四〇八
十二度五七分三〇二〇八
一百七十三日 一度九十〇分三〇八〇八
十三度〇一分三〇六〇八
一百七十四日 一度八十五分三一二〇八
十三度〇五分三一〇〇八
一百七十五日 一度八十〇分三一六〇八
十三度〇九分三一四〇八
一百七十六日 一度七十五分三二〇〇八
十三度一三分三一八〇八
一百七十七日 一度七十〇分三二四〇八
十三度一七分三二二〇八
一百七十八日 一度六十五分三二八〇八
十三度二一分三二六〇八
一百七十九日 一度六十〇分三三二〇八
十三度二五分三三〇〇八
一百八十日 一度五十五分三三六〇八
十三度二九分三三四〇八
一百八十一日 一度五十〇分三四〇〇八
十三度三三分三三八〇八
一百八十二日 一度四十五分三四四〇八
十三度三七分三四二〇八
一百八十三日 一度四十〇分三四八〇八
十三度四一分三四六〇八
一百八十四日 一度三十五分三五二〇八
十三度四五分三五〇〇八
一百八十五日 一度三十〇分三五六〇八
十三度四九分三五四〇八
一百八十六日 一度二十五分三六〇〇八
十三度五三分三五八〇八
一百八十七日 一度二十〇分三六四〇八
十三度五七分三六二〇八
一百八十八日 一度一十五分三六八〇四
十四度〇一分三六六〇八
一百八十九日 一度一十〇分三七二〇六
十四度〇五分三七〇〇八
一百九十日 一度〇五分三七六〇八
十四度〇九分三七四〇八
一百九十一日 一度〇〇分三八〇〇八
十四度一三分三七八〇八
一百九十二日 〇度九十五分三八四〇八
十四度一七分三八二〇八
一百九十三日 〇度九十〇分三八八〇八
十四度二一分三八六〇八
一百九十四日 〇度八十五分三九二〇八
十四度二五分三九〇〇八
一百九十五日 〇度八十〇分三九六〇八
十四度二九分三九四〇八
一百九十六日 〇度七十五分四〇〇〇八
十四度三三分三九八〇八
一百九十七日 〇度七十〇分四〇四〇八
十四度三七分四〇二〇八
一百九十八日 〇度六十五分四〇八〇八
十四度四一分四〇六〇八
一百九十九日 〇度六十〇分四一二〇六
十四度四五分四一〇〇八
二百日 〇度五十五分四一六〇八
十四度四九分四一四〇八
二百一日 〇度五十〇分四二〇〇八
十四度五三分四一八〇八
二百二日 〇度四十五分四二四〇八
十四度五七分四二二〇八
二百三日 〇度四十〇分四二八〇八
十五度〇一分四二六〇八
二百四日 〇度三十五分四三二〇八
十五度〇五分四三〇〇八
二百五日 〇度三十〇分四三六〇八
十五度〇九分四三四〇八
二百六日 〇度二十五分四四〇〇八
十五度一三分四三八〇八
二百七日 〇度二十〇分四四四〇八
十五度一七分四四二〇八
二百八日 〇度一十五分四四八〇四
十五度二一分四四六〇八
二百九日 〇度一十〇分四五二〇六
十五度二五分四五〇〇八
二百十日 〇度〇五分四五六〇八
十五度二九分四五四〇八
二百十一日 〇度〇〇分四六〇〇八
十五度三三分四五八〇八

盈初積日 加分 積度
木星盈縮一理
火星
初日 八十七分六四八 空
一日 八十五分九二六 〇度八十七分六四八
二日 八十四分三四六 一度七十三分一二四
三日 八十二分〇七二 二度五十七分一四六
四日 八十一分〇六四 三度四十〇分一五〇
五日 七十九分三〇二 四度二十二分一五四
六日 七十七分一三四 五度〇一分一五六
七日 七十六分二〇二 五度七十九分一五八
八日 七十四分五九四 六度五十七分一六〇
九日 七十二分九八六 七度三十四分一六二
十日 七十一分三九二 八度一十一分一六四
十一日 六十九分八〇〇 八度八十七分一六六
十二日 六十八分二二〇 九度六十四分一六八
十三日 六十六分六四〇 十度四十一分一七〇
十四日 六十五分一〇八 十一度一十八分一七二
十五日 六十三分五八〇 十一度九十五分一七四
十六日 六十二分〇六〇 十二度七十二分一七六
十七日 六十〇分五四〇 十三度四十九分一七八
十八日 五十九分〇四〇 十四度二十六分一八〇
十九日 五十七分五四〇 十五度〇三分一八二
二十日 五十六分〇六〇 十五度七十九分一八四
二十一日 五十四分六八〇 十六度五十六分一八六
二十二日 五十三分三〇〇 十七度三十三分一八八
二十三日 五十一分九二〇 十八度一十〇分一九〇
二十四日 五十〇分五四〇 十八度八十六分一九二
二十五日 四十八分一八〇 十九度六十三分一九四
二十六日 四十六分八二〇 二十度四十〇分一九六
二十七日 四十五分四八〇 二十一度一十七分一九八
二十八日 四十四分一四〇 二十一度九十四分二〇〇
二十九日 四十二分八〇〇 二十二度七十一分二〇二
三十日 四十一分四六〇 二十三度四十八分二〇四
三十一日 四十〇分一二〇 二十四度二十五分二〇六
三十二日 三十八分七八〇 二十五度〇二分二〇八
三十三日 三十七分四四〇 二十五度七十八分二一〇
三十四日 三十六分一〇〇 二十六度五十五分二一二
三十五日 三十四分七六〇 二十七度三十二分二一四
三十六日 三十三分四二〇 二十八度〇九分二一六
三十七日 三十二分〇八〇 二十八度八十六分二一八
三十八日 三十〇分七四〇 二十九度六十三分二二〇
三十九日 二十九分四〇〇 三十度四十〇分二二二
四十日 二十八分〇六〇 三十一度一十七分二二四
四十一日 二十六分七二〇 三十一度九十四分二二六
四十二日 二十五分三八〇 三十二度七十一分二二八
四十三日 二十四分〇四〇 三十三度四十八分二三〇
四十四日 二十二分六九六 三十四度二十五分二三二
四十五日 二十一分三五二 三十五度〇二分二三四
四十六日 二十〇分〇一二 三十五度七十八分二三六
四十七日 一十八分六六八 三十六度五十五分二三八
四十八日 一十七分三二四 三十七度三十二分二四〇
四十九日 一十五分九八〇 三十八度〇九分二四二
五十日 一十四分六三六 三十八度八十六分二四四
五十一日 一十二分二九二 三十九度六十三分二四六
五十二日 一十一分九四八 四十度四十〇分二四八
五十三日 一十〇分六〇四 四十一度一十七分二五〇
五十四日 九分二六〇 四十一度九十四分二五二
五十五日 七分九一六 四十二度七十一分二五四
五十六日 六分五七二 四十三度四十八分二五六
五十七日 五分二二八 四十四度二十五分二五八
五十八日 三分八八四 四十五度〇二分二六〇
五十九日 二分五四〇 四十五度七十八分二六二
六十日 一分二〇〇 四十六度五十五分二六四
六十一日 〇分八六〇 四十七度三十二分二六六
六十二日 〇分五二〇 四十八度〇九分二六八
六十三日 〇分一八〇 四十八度八十六分二七〇
六十四日 〇分一五六 四十九度六十三分二七二
六十五日 〇分一三二 五十度四十〇分二七四
六十六日 〇分一〇八 五十一度一十七分二七六
六十七日 〇分〇八四 五十一度九十四分二七八
六十八日 〇分〇六〇 五十二度七十一分二八〇
六十九日 〇分〇四〇 五十三度四十八分二八二
七十日 〇分〇二〇 五十四度二十五分二八四
七十一日 〇分〇〇〇 五十五度〇二分二八六

十一日　六十九分　八一
十二日　六十八分　二三〇
九度四十四分　〇一〇　八六四
十三日　六十六分　六五七　一四二
十四日　六十五分　一〇九〇　一〇四〇
十五日　六十三分　五二九　八七六
十六日　六十一分　九六八　四五九
十七日　六十〇分　四二九　八五
十八日　五十八分　八九〇　〇五二
十九日　五十七分　三五七　〇六四
二十日　五十五分　八三〇　八六〇
二十一日　五十四分　三一一　五一八
二十二日　五十三分　七九八　九八四
二十三日　五十一分　二九三　二二
二十四日　四十九分　七九四　二七四
二十五日　四十八分　三〇二　四六
二十六日　四十六分　八一六　二二
二十七日　四十五分　三三二　三二
二十八日　四十三分　八六六　二二
二十九日　四十二分　四〇一　一四
三十日　四十〇分　九四三　六五四
三十一日　三十九分　三四二　四九八
三十二日　三十八分　〇四七　三〇
二十〇度七分　九九一
九度四十四分　八六四
一十〇度一十二分　二四一　八五四
九度四十三分　九九六　八七六
一十一度四十三分　五二〇　九四〇
一十二度〇七分　五一八　九七六
一十二度六十九分　四九五　四三四
一十三度二十九分　九二五　八四五
一十三度八十八分　八一五　三六五
一十四度四十六分　一七二　四一〇
一十五度〇二分　〇三一　八六〇
一十六度五十九分　四〇六　九七六
一十七度一十〇分　一〇一　二五〇
一十八度九十四分　五二五　一六六
一十九度三十六分　九二六　九〇
一十九度七十七分　八七〇　五五六
二十〇度一十七分　三六二　九四四

三十三日　三十六分　六一〇　二八二　二十〇度五十五分　四一〇　八七四
三十四日　三十五分　一七九　四四　二十一度〇九分　一九九　六四
三十五日　三十三分　七五五　四一六　二十一度二十七分　二〇〇　六〇
三十六日　三十二分　二三八　一九八　二十一度四十五分　二四一　八四四
三十七日　三十〇分　九二七　七九　二十一度九十三分　二一四　九六
三十八日　二十九分　五二四　一九二　二十二度二十四分　〇二二　〇四
三十九日　二十八分　一二七　四〇四　二十二度五十三分　四九五　四三四
四十日　二十六分　七三七　四二七　二十三度八十一分　九二五　八四五
四十一日　二十五分　三五四　二五八　二十三度八十八分　八一五　三六五
四十二日　二十三分　九七七　二十三度五十七分　九四三　八四五
四十三日　二十二分　六〇八　三五二　二十四度〇八分　六一一　〇二六
四十四日　二十一分　二四五　六一四　二十四度〇五分　一〇一　五六
四十五日　二十分　八八九　六一四　二十四度〇二分　〇二一　五六
四十六日　一十九分　八八九　八六　二十四度〇〇分　九九六　八六
四十七日　一十八分　一九八　八八　二十三度九十七分　九六五　八四
四十八日　一十七分　一九八　二六　二十三度九十五分　九五四　八四
四十九日　一十六分　一九八　〇四　二十三度九十三分　九四三　八四
五十日　一十五分　一九八　〇二　二十三度九十一分　九三二　八四
五十一日　一十四分　一九七　二八　二十三度八十九分　九二一　八四
五十二日　一十三分　一九六　二二　二十三度八十七分　九一〇　八四
五十三日　一十二分　一九五　一六　二十三度八十五分　八九九　八四
五十四日　一十一分　一九四　一〇　二十三度八十三分　八八八　八四
五十五日　一十〇分　一九三　〇四　二十三度八十一分　八七七　八四
五十六日　九分　一九二　九八　二十三度七十九分　八六六　八四
五十七日　八分　一九一　九二　二十三度七十七分　八五五　八四
五十八日　七分　一九〇　八六　二十三度七十五分　八四四　八四
五十九日　六分　一八九　八〇　二十三度七十三分　八三三　八四
六十日　五分　一八八　七四　二十三度七十一分　八二二　八四

五十五日	六分七十〇秒四九	
五十六日	五分四十二秒三九	
五十七日	四分一十五秒九七	
五十八日	二分八十八秒二三	
五十九日	一分六十二秒一七	
六十日	三十六秒七九	
六十一日	火星縮末卽盈初	
縮初積日	加分	積度
初日	二十九分九四六	空
一日	二十九分五五三	〇度二十九分九四六
二日	二十九分二九四	〇度五十九分八三八
三日	二十九分一四二	〇度八十九分七五九
四日	二十九分〇九六	一度一十九分四七五
五日	二十九分一五六	一度四十九分二三二
六日	二十九分二一一	一度七十八分九五三
七日	二十九分三二二	二度三十八分三一一
八日	二十九分四六六	二度五十七分〇七二
九日	二十九分五九四	三度七十六分〇四四
十日	二十九分六六六	四度九十五分〇五四
十一日	二十九分七四二	五度一十五分〇六四
十二日	二十九分八一八	六度二十四分〇七六
十三日	二十九分八五二	六度四十四分〇九六
十四日	二十九分九二九	七度一十三分一〇二六
十五日	二十九分九六五	七度三十三分一〇五六
十六日	二十九分九九八	七度五十二分一〇八六
十七日	三十〇分〇二七	七度一十二分一一一六
十八日	三十〇分〇五六	七度三十一分一一四六
十九日	三十〇分〇八五	七度五十一分一一七六
二十日	三十〇分一一四	八度一十一分一二〇六
二十一日	三十〇分一四三	八度三十一分一二三六
二十二日	三十〇分一七二	八度五十一分一二六六
二十三日	三十〇分二〇一	九度一十一分一二九六
二十四日	三十〇分二三〇	九度三十一分一三二六
二十五日	三十〇分二五九	九度五十一分一三五六
二十六日	三十〇分二八八	十度一十一分一三八六
二十七日	三十〇分三一七	十度三十一分一四一六
二十八日	三十〇分三四六	十度五十一分一四四六
二十九日	三十〇分三七五	十一度一十一分一四七六
三十日	三十〇分四〇四	十一度三十一分一五〇六
三十一日	三十〇分四三三	十一度五十一分一五三六
三十二日	三十〇分四六二	十二度一十一分一五六六
三十三日	三十〇分四九一	十二度三十一分一五九六
三十四日	三十〇分五二〇	十二度五十一分一六二六

三十五日　三十〇分　〇〇七
一十〇度四十八分　六一九
三十六日　二十八分　七八五四
一十〇度七十八分　六二七
三十七日　二十八分　六五三
一十一度〇七分　四〇九
三十八日　二十八分　五一九
一十一度三十六分　〇六二
三十九日　二十九分　三八一
一十一度六十四分　五八二
四十日　二十八分　二三七
一十一度九十二分　九六四
四十一日　二十八分　〇八八
一十二度二十一分　二〇一
四十二日　二十七分　九三四
一十二度四十九分　二九〇
四十三日　二十七分　七七五
一十二度七十七分　二二四
四十四日　二十七分　六一一
一十三度〇五分　〇〇〇
四十五日　二十七分　四四二
一十三度三十二分　六一二
四十六日　二十七分　二六七
一十三度六十〇分　〇五四
四十七日　二十七分　一八八
一十四度〇三分　五一九
四十八日　二十六分　九〇三
一十四度一十四分　四一〇
四十九日　二十六分　七一三
一十四度四十一分　三一三
五十日　二十六分　五一九
一十四度六十八分　〇六七
五十一日　二十六分　三一九
一十四度九十四分　五四六
五十二日　二十六分　一一四
一十五度二十〇分　八六五
五十三日　二十五分　九〇三
一十五度四十六分　九七九
五十四日　二十五分　六八八
一十五度七十二分　八八三
五十五日　二十五分　四二八
一十五度九十八分　五七二
五十六日　二十五分　二四二
一十六度二十四分　〇四〇
三四四

五十七日　二十五分　二五六
一十六度四十八分　六二七
五十八日　二十四分　七七六
一十六度七十二分　二九二
五十九日　二十四分　五三五
一十七度〇九分　一四二
六十日　二十四分　二八九
一十七度二十三分　六〇八
六十一日　二十四分　〇三八
一十七度三十七分　三八九
六十二日　二十三分　七八二
一十七度五十一分　九三四
六十三日　二十三分　五二一
一十八度〇五分　二〇一
六十四日　二十二分　二五五
一十八度一十九分　二四一
六十五日　二十二分　一八九
一十八度三十三分　二八四
六十六日　二十一分　九八四
一十八度四十七分　二二四
六十七日　二十一分　八六四
一十八度六十一分　一九七
六十八日　二十一分　七五二
一十九度一十五分　一三八
六十九日　二十〇分　一二四
一十九度二十九分　〇四四
七十日　二十〇分　〇五六
一十九度四十三分　九七九
七十一日　二十〇分　〇一八
一十九度五十七分　九三四
七十二日　一十九分　九四〇
一十九度七十一分　八六一
七十三日　一十九分　八四九
一十九度八十五分　八〇一
七十四日　一十九分　七六一
一十九度九十九分　七三五
七十五日　一十九分　六九八
二十〇度一十三分　六六二
七十六日　一十八分　六四〇
二十〇度二十七分　六二四
七十七日　一十八分　五九〇
二十〇度四十一分　五六八
七十八日　一十八分　五四七
二十〇度五十五分　五二七
七十九日　一十八分　五〇八
二十一度〇九分　四九〇
八十日　一十八分　四七四
二十一度二十三分　四五八
八十一日　一十八分　四四二
二十一度三十七分　四二七
八十二日　一十八分　四一二
二十一度五十一分　三九八
八十三日　一十八分　三八四
二十二度〇五分　三七〇
八十四日　一十八分　三五六
二十二度一十九分　三四二
八十五日　一十八分　三二八
二十二度三十三分　三一五
八十六日　一十八分　三〇二
二十二度四十七分　二九〇
八十七日　一十八分　二七七
二十二度六十一分　二六五
八十八日　一十八分　二五三
二十三度一十五分　二四一
八十九日　一十八分　二三〇
二十三度二十九分　二一八
九十日　一十八分　二〇七
二十三度四十三分　一九六
九十一日　一十八分　一八五
二十三度五十七分　一七四
九十二日　一十八分　一六三
二十四度一十一分　一五二
九十三日　一十八分　一四二
二十四度二十五分　一三一
九十四日　一十八分　一二一
二十四度三十九分　一一一
九十五日　一十八分　一〇一
二十四度五十三分　〇九一
九十六日　一十八分　〇八一
二十五度〇七分　〇七一
九十七日　一十八分　〇六一
二十五度二十一分　〇五一
九十八日　一十八分　〇四一
二十五度三十五分　〇三一
九十九日　一十八分　〇二一
二十五度四十九分　〇一一
一百日　一十八分　〇〇一
二十六度〇三分　九九一
一百一日　一十七分　九九一
二十六度一十七分　九八一
一百二日　一十七分　九七一
二十六度三十一分　九六一
一百三日　一十七分　九五一
二十六度四十五分　九四一
一百四日　一十七分　九三一
二十六度五十九分　九二一
一百五日　一十七分　九一一
二十七度一十三分　九〇一
一百六日　一十七分　八九一
二十七度二十七分　八八一
一百七日　一十七分　八七一
二十七度四十一分　八六一
一百八日　一十七分　八五一
二十七度五十五分　八四一
一百九日　一十七分　八三一
二十八度〇九分　八二一
一百十日　一十七分　八一一
二十八度二十三分　八〇一
一百十一日　一十七分　七九一
二十八度三十七分　七八一
一百十二日　一十七分　七七一
二十八度五十一分　七六一
一百十三日　一十七分　七五一
二十九度〇五分　七四一
一百十四日　一十七分　七三一
二十九度一十九分　七二一
一百十五日　一十七分　七一一
二十九度三十三分　七〇一
一百十六日　一十七分　七〇一
二十九度四十七分　六九一
一百十七日　一十七分　六八一
二十九度六十一分　六七一
一百十八日　一十七分　六六一
三十〇度一十五分　六五一
一百十九日　一十七分　六四一
三十〇度二十九分　六三一
一百二十日　一十七分　六二一
三十〇度四十三分　六一一
一百二十一日　一十七分　六〇一
三十〇度五十七分　五九一
一百二十二日　一十七分　五八一
三十一度一十一分　五七一
一百二十三日　一十七分　五六一
三十一度二十五分　五五一
一百二十四日　一十七分　五四一
三十一度三十九分　五三一
一百二十五日　一十七分　五二一
三十一度五十三分　五一一
一百二十六日　一十七分　五〇一
三十二度〇七分　四九一
一百二十七日　一十七分　四八一
三十二度二十一分　四七一
一百二十八日　一十七分　四六一
三十二度三十五分　四五一
一百二十九日　一十七分　四四一
三十二度四十九分　四三一
一百三十日　一十七分　四二一
三十三度〇三分　四一一
一百三十一日　一十七分　四〇一
三十三度一十七分　三九一
一百三十二日　一十七分　三八一
三十三度三十一分　三七一
一百三十三日　一十七分　三六一
三十三度四十五分　三五一
一百三十四日　一十七分　三四一
三十三度五十九分　三三一
一百三十五日　一十七分　三二一
三十四度一十三分　三一一
一百三十六日　一十七分　三〇一
三十四度二十七分　二九一
一百三十七日　一十七分　二八一
三十四度四十一分　二七一
一百三十八日　一十七分　二六一
三十四度五十五分　二五一
一百三十九日　一十七分　二四一
三十五度〇九分　二三一
一百四十日　一十七分　二二一
三十五度二十三分　二一一
一百四十一日　一十七分　二〇一
三十五度三十七分　一九一
一百四十二日　一十七分　一八一
三十五度五十一分　一七一
一百四十三日　一十七分　一六一
三十六度〇五分　一五一
一百四十四日　一十七分　一四一
三十六度一十九分　一三一
一百四十五日　一十七分　一二一
三十六度三十三分　一一一
一百四十六日　一十七分　一〇一
三十六度四十七分　〇九一
一百四十七日　一十七分　〇八一
三十六度六十一分　〇七一
一百四十八日　一十七分　〇六一
三十七度一十五分　〇五一
一百四十九日　一十七分　〇四一
三十七度二十九分　〇三一
一百五十日　一十七分　〇二一
三十七度四十三分　〇一一
一百五十一日　一十七分　〇〇一
三十七度五十七分　九九一
一百五十二日　一十六分　九八一
三十八度一十一分　九七一
一百五十三日　一十六分　九六一
三十八度二十五分　九五一
一百五十四日　一十六分　九四一
三十八度三十九分　九三一
一百五十五日　一十六分　九二一
三十八度五十三分　九一一
一百五十六日　一十六分　九〇一
三十九度〇七分　八九一
一百五十七日　一十六分　八八一
三十九度二十一分　八七一
一百五十八日　一十六分　八六一
三十九度三十五分　八五一
一百五十九日　一十六分　八四一
三十九度四十九分　八三一
一百六十日　一十六分　八二一
四十〇度一十三分　八一一
一百六十一日　一十六分　八〇一
四十〇度二十七分　七九一
一百六十二日　一十六分　七八一
四十〇度四十一分　七七一
一百六十三日　一十六分　七六一
四十〇度五十五分　七五一
一百六十四日　一十六分　七四一
四十一度〇九分　七三一
一百六十五日　一十六分　七二一
四十一度二十三分　七一一
一百六十六日　一十六分　七〇一
四十一度三十七分　六九一
一百六十七日　一十六分　六八一
四十一度五十一分　六七一
一百六十八日　一十六分　六六一
四十二度〇五分　六五一
一百六十九日　一十六分　六四一
四十二度一十九分　六三一
一百七十日　一十六分　六二一
四十二度三十三分　六一一
一百七十一日　一十六分　六〇一
四十二度四十七分　五九一
一百七十二日　一十六分　五八一
四十二度六十一分　五七一
一百七十三日　一十六分　五六一
四十三度一十五分　五五一
一百七十四日　一十六分　五四一
四十三度二十九分　五三一
一百七十五日　一十六分　五二一
四十三度四十三分　五一一
一百七十六日　一十六分　五〇一
四十三度五十七分　四九一
一百七十七日　一十六分　四八一
四十四度一十一分　四七一
一百七十八日　一十六分　四六一
四十四度二十五分　四五一
一百七十九日　一十六分　四四一
四十四度三十九分　四三一
一百八十日　一十六分　四二一
四十四度五十三分　四一一
一百八十一日　一十六分　四〇一
四十五度〇七分　三九一
一百八十二日　一十六分　三八一
四十五度二十一分　三七一
一百八十三日　一十六分　三六一
四十五度三十五分　三五一
一百八十四日　一十六分　三四一
四十五度四十九分　三三一
一百八十五日　一十六分　三二一
四十六度〇三分　三一一
一百八十六日　一十六分　三〇一
四十六度一十七分　二九一
一百八十七日　一十六分　二八一
四十六度三十一分　二七一
一百八十八日　一十六分　二六一
四十六度四十五分　二五一
一百八十九日　一十六分　二四一
四十六度五十九分　二三一
一百九十日　一十六分　二二一
四十七度一十三分　二一一
一百九十一日　一十六分　二〇一
四十七度二十七分　一九一
一百九十二日　一十六分　一八一
四十七度四十一分　一七一
一百九十三日　一十六分　一六一
四十七度五十五分　一五一
一百九十四日　一十六分　一四一
四十八度〇九分　一三一
一百九十五日　一十六分　一二一
四十八度二十三分　一一一
一百九十六日　一十六分　一〇一
四十八度三十七分　〇九一
一百九十七日　一十六分　〇八一
四十八度五十一分　〇七一
一百九十八日　一十六分　〇六一
四十九度〇五分　〇五一
一百九十九日　一十六分　〇四一
四十九度一十九分　〇三一
二百日　一十六分　〇二一
四十九度三十三分　〇一一
二百一日　一十六分　〇〇一
四十九度四十七分　九九一
二百二日　一十五分　九八一
四十九度六十一分　九七一
二百三日　一十五分　九六一
五十〇度一十五分　九五一
二百四日　一十五分　九四一
五十〇度二十九分　九三一
二百五日　一十五分　九二一
五十〇度四十三分　九一一
二百六日　一十五分　九〇一
五十〇度五十七分　八九一
二百七日　一十五分　八八一
五十一度一十一分　八七一
二百八日　一十五分　八六一
五十一度二十五分　八五一
二百九日　一十五分　八四一
五十一度三十九分　八三一
二百十日　一十五分　八二一
五十一度五十三分　八一一
二百十一日　一十五分　八〇一
五十二度〇七分　七九一
二百十二日　一十五分　七八一
五十二度二十一分　七七一
二百十三日　一十五分　七六一
五十二度三十五分　七五一
二百十四日　一十五分　七四一
五十二度四十九分　七三一
二百十五日　一十五分　七二一
五十三度〇三分　七一一
二百十六日　一十五分　七〇一
五十三度一十七分　六九一
二百十七日　一十五分　六八一
五十三度三十一分　六七一
二百十八日　一十五分　六六一
五十三度四十五分　六五一
二百十九日　一十五分　六四一
五十三度五十九分　六三一
二百二十日　一十五分　六二一
五十四度一十三分　六一一
二百二十一日　一十五分　六〇一
五十四度二十七分　五九一
二百二十二日　一十五分　五八一
五十四度四十一分　五七一
二百二十三日　一十五分　五六一
五十四度五十五分　五五一
二百二十四日　一十五分　五四一
五十五度〇九分　五三一
二百二十五日　一十五分　五二一
五十五度二十三分　五一一
二百二十六日　一十五分　五〇一
五十五度三十七分　四九一
二百二十七日　一十五分　四八一
五十五度五十一分　四七一
二百二十八日　一十五分　四六一
五十六度〇五分　四五一
二百二十九日　一十五分　四四一
五十六度一十九分　四三一
二百三十日　一十五分　四二一
五十六度三十三分　四一一
二百三十一日　一十五分　四〇一
五十六度四十七分　三九一
二百三十二日　一十五分　三八一
五十六度六十一分　三七一
二百三十三日　一十五分　三六一
五十七度一十五分　三五一
二百三十四日　一十五分　三四一
五十七度二十九分　三三一
二百三十五日　一十五分　三二一
五十七度四十三分　三一一
二百三十六日　一十五分　三〇一
五十七度五十七分　二九一
二百三十七日　一十五分　二八一
五十八度一十一分　二七一
二百三十八日　一十五分　二六一
五十八度二十五分　二五一
二百三十九日　一十五分　二四一
五十八度三十九分　二三一
二百四十日　一十五分　二二一
五十八度五十三分　二一一
二百四十一日　一十五分　二〇一
五十九度〇七分　一九一
二百四十二日　一十五分　一八一
五十九度二十一分　一七一
二百四十三日　一十五分　一六一
五十九度三十五分　一五一
二百四十四日　一十五分　一四一
五十九度四十九分　一三一
二百四十五日　一十五分　一二一
六十〇度一十三分　一一一
二百四十六日　一十五分　一〇一
六十〇度二十七分　〇九一
二百四十七日　一十五分　〇八一
六十〇度四十一分　〇七一
二百四十八日　一十五分　〇六一
六十〇度五十五分　〇五一
二百四十九日　一十五分　〇四一
六十一度〇九分　〇三一
二百五十日　一十五分　〇二一
六十一度二十三分　〇一一
二百五十一日　一十五分　〇〇一
六十一度三十七分　九九一
二百五十二日　一十四分　九八一
六十一度五十一分　九七一
二百五十三日　一十四分　九六一
六十二度〇五分　九五一
二百五十四日　一十四分　九四一
六十二度一十九分　九三一
二百五十五日　一十四分　九二一
六十二度三十三分　九一一
二百五十六日　一十四分　九〇一
六十二度四十七分　八九一
二百五十七日　一十四分　八八一
六十二度六十一分　八七一
二百五十八日　一十四分　八六一
六十三度一十五分　八五一
二百五十九日　一十四分　八四一
六十三度二十九分　八三一
二百六十日　一十四分　八二一
六十三度四十三分　八一一
二百六十一日　一十四分　八〇一
六十三度五十七分　七九一
二百六十二日　一十四分　七八一
六十四度一十一分　七七一
二百六十三日　一十四分　七六一
六十四度二十五分　七五一
二百六十四日　一十四分　七四一
六十四度三十九分　七三一
二百六十五日　一十四分　七二一
六十四度五十三分　七一一
二百六十六日　一十四分　七〇一
六十五度〇七分　六九一
二百六十七日　一十四分　六八一
六十五度二十一分　六七一
二百六十八日　一十四分　六六一
六十五度三十五分　六五一
二百六十九日　一十四分　六四一
六十五度四十九分　六三一
二百七十日　一十四分　六二一
六十六度〇三分　六一一
二百七十一日　一十四分　六〇一
六十六度一十七分　五九一
二百七十二日　一十四分　五八一
六十六度三十一分　五七一
二百七十三日　一十四分　五六一
六十六度四十五分　五五一
二百七十四日　一十四分　五四一
六十六度五十九分　五三一
二百七十五日　一十四分　五二一
六十七度一十三分　五一一
二百七十六日　一十四分　五〇一
六十七度二十七分　四九一
二百七十七日　一十四分　四八一
六十七度四十一分　四七一
二百七十八日　一十四分　四六一
六十七度五十五分　四五一
二百七十九日　一十四分　四四一
六十八度〇九分　四三一
二百八十日　一十四分　四二一
六十八度二十三分　四一一
二百八十一日　一十四分　四〇一
六十八度三十七分　三九一
二百八十二日　一十四分　三八一
六十八度五十一分　三七一
二百八十三日　一十四分　三六一
六十九度〇五分　三五一
二百八十四日　一十四分　三四一
六十九度一十九分　三三一
二百八十五日　一十四分　三二一
六十九度三十三分　三一一
二百八十六日　一十四分　三〇一
六十九度四十七分　二九一
二百八十七日　一十四分　二八一
六十九度六十一分　二七一
二百八十八日　一十四分　二六一
七十〇度一十五分　二五一
二百八十九日　一十四分　二四一
七十〇度二十九分　二三一
二百九十日　一十四分　二二一
七十〇度四十三分　二一一
二百九十一日　一十四分　二〇一
七十〇度五十七分　一九一
二百九十二日　一十四分　一八一
七十一度一十一分　一七一
二百九十三日　一十四分　一六一
七十一度二十五分　一五一
二百九十四日　一十四分　一四一
七十一度三十九分　一三一
二百九十五日　一十四分　一二一
七十一度五十三分　一一一
二百九十六日　一十四分　一〇一
七十二度〇七分　〇九一
二百九十七日　一十四分　〇八一
七十二度二十一分　〇七一
二百九十八日　一十四分　〇六一
七十二度三十五分　〇五一
二百九十九日　一十四分　〇四一
七十二度四十九分　〇三一
三百日　一十四分　〇二一
七十二度六十三分　〇一一
三百一日　一十四分　〇〇一
七十三度一十七分　九九一
三百二日　一十三分　九八一
七十三度三十一分　九七一
三百三日　一十三分　九六一
七十三度四十五分　九五一
三百四日　一十三分　九四一
七十三度五十九分　九三一
三百五日　一十三分　九二一
七十四度一十三分　九一一
三百六日　一十三分　九〇一
七十四度二十七分　八九一
三百七日　一十三分　八八一
七十四度四十一分　八七一
三百八日　一十三分　八六一
七十四度五十五分　八五一
三百九日　一十三分　八四一
七十五度〇九分　八三一
三百十日　一十三分　八二一
七十五度二十三分　八一一
三百十一日　一十三分　八〇一
七十五度三十七分　七九一
三百十二日　一十三分　七八一
七十五度五十一分　七七一
三百十三日　一十三分　七六一
七十六度〇五分　七五一
三百十四日　一十三分　七四一
七十六度一十九分　七三一
三百十五日　一十三分　七二一
七十六度三十三分　七一一
三百十六日　一十三分　七〇一
七十六度四十七分　六九一
三百十七日　一十三分　六八一
七十六度六十一分　六七一
三百十八日　一十三分　六六一
七十七度一十五分　六五一
三百十九日　一十三分　六四一
七十七度二十九分　六三一
三百二十日　一十三分　六二一
七十七度四十三分　六一一
三百二十一日　一十三分　六〇一
七十七度五十七分　五九一
三百二十二日　一十三分　五八一
七十八度一十一分　五七一
三百二十三日　一十三分　五六一
七十八度二十五分　五五一
三百二十四日　一十三分　五四一
七十八度三十九分　五三一
三百二十五日　一十三分　五二一
七十八度五十三分　五一一
三百二十六日　一十三分　五〇一
七十九度〇七分　四九一
三百二十七日　一十三分　四八一
七十九度二十一分　四七一
三百二十八日　一十三分　四六一
七十九度三十五分　四五一
三百二十九日　一十三分　四四一
七十九度四十九分　四三一
三百三十日　一十三分　四二一
八十〇度一十三分　四一一
三百三十一日　一十三分　四〇一
八十〇度二十七分　三九一
三百三十二日　一十三分　三八一
八十〇度四十一分　三七一
三百三十三日　一十三分　三六一
八十〇度五十五分　三五一
三百三十四日　一十三分　三四一
八十一度〇九分　三三一
三百三十五日　一十三分　三二一
八十一度二十三分　三一一
三百三十六日　一十三分　三〇一
八十一度三十七分　二九一
三百三十七日　一十三分　二八一
八十一度五十一分　二七一
三百三十八日　一十三分　二六一
八十二度〇五分　二五一
三百三十九日　一十三分　二四一
八十二度一十九分　二三一
三百四十日　一十三分　二二一
八十二度三十三分　二一一
三百四十一日　一十三分　二〇一
八十二度四十七分　一九一
三百四十二日　一十三分　一八一
八十二度六十一分　一七一
三百四十三日　一十三分　一六一
八十三度一十五分　一五一
三百四十四日　一十三分　一四一
八十三度二十九分　一三一
三百四十五日　一十三分　一二一
八十三度四十三分　一一一
三百四十六日　一十三分　一〇一
八十三度五十七分　〇九一
三百四十七日　一十三分　〇八一
八十四度一十一分　〇七一
三百四十八日　一十三分　〇六一
八十四度二十五分　〇五一
三百四十九日　一十三分　〇四一
八十四度三十九分　〇三一
三百五十日　一十三分　〇二一
八十四度五十三分　〇一一
三百五十一日　一十三分　〇〇一
八十五度〇七分　九九一
三百五十二日　一十二分　九八一
八十五度二十一分　九七一
三百五十三日　一十二分　九六一
八十五度三十五分　九五一
三百五十四日　一十二分　九四一
八十五度四十九分　九三一
三百五十五日　一十二分　九二一
八十六度〇三分　九一一
三百五十六日　一十二分　九〇一
八十六度一十七分　八九一
三百五十七日　一十二分　八八一
八十六度三十一分　八七一
三百五十八日　一十二分　八六一
八十六度四十五分　八五一
三百五十九日　一十二分　八四一
八十六度五十九分　八三一
三百六十日　一十二分　八二一
八十七度一十三分　八一一
三百六十一日　一十二分　八〇一
八十七度二十七分　七九一
三百六十二日　一十二分　七八一
八十七度四十一分　七七一
三百六十三日　一十二分　七六一
八十七度五十五分　七五一
三百六十四日　一十二分　七四一
八十八度〇九分　七三一
三百六十五日　一十二分　七二一
八十八度二十三分　七一一
三百六十六日　一十二分　七〇一
八十八度三十七分　六九一
三百六十七日　一十二分　六八一
八十八度五十一分　六七一
三百六十八日　一十二分　六六一
八十九度〇五分　六五一
三百六十九日　一十二分　六四一
八十九度一十九分　六三一
三百七十日　一十二分　六二一
八十九度三十三分　六一一
三百七十一日　一十二分　六〇一
八十九度四十七分　五九一
三百七十二日　一十二分　五八一
八十九度六十一分　五七一
三百七十三日　一十二分　五六一
九十〇度一十五分　五五一
三百七十四日　一十二分　五四一
九十〇度二十九分　五三一
三百七十五日　一十二分　五二一
九十〇度四十三分　五一一
三百七十六日　一十二分　五〇一
九十〇度五十七分　四九一
三百七十七日　一十二分　四八一
九十一度一十一分　四七一
三百七十八日　一十二分　四六一
九十一度二十五分　四五一
三百七十九日　一十二分　四四一
九十一度三十九分　四三一
三百八十日　一十二分　四二一
九十一度五十三分　四一一
三百八十一日　一十二分　四〇一
九十二度〇七分　三九一
三百八十二日　一十二分　三八一
九十二度二十一分　三七一
三百八十三日　一十二分　三六一
九十二度三十五分　三五一
三百八十四日　一十二分　三四一
九十二度四十九分　三三一
三百八十五日　一十二分　三二一
九十三度〇三分　三一一
三百八十六日　一十二分　三〇一
九十三度一十七分　二九一
三百八十七日　一十二分　二八一
九十三度三十一分　二七一
三百八十八日　一十二分　二六一
九十三度四十五分　二五一
三百八十九日　一十二分　二四一
九十三度五十九分　二三一
三百九十日　一十二分　二二一
九十四度一十三分　二一一
三百九十一日　一十二分　二〇一
九十四度二十七分　一九一
三百九十二日　一十二分　一八一
九十四度四十一分　一七一
三百九十三日　一十二分　一六一
九十四度五十五分　一五一
三百九十四日　一十二分　一四一
九十五度〇九分　一三一
三百九十五日　一十二分　一二一
九十五度二十三分　一一一
三百九十六日　一十二分　一〇一
九十五度三十七分　〇九一
三百九十七日　一十二分　〇八一
九十五度五十一分　〇七一
三百九十八日　一十二分　〇六一
九十六度〇五分　〇五一
三百九十九日　一十二分　〇四一
九十六度一十九分　〇三一
四百日　一十二分　〇二一
九十六度三十三分　〇一一
四百一日　一十二分　〇〇一
九十六度四十七分　九九一
四百二日　一十一分　九八一
九十六度六十一分　九七一
四百三日　一十一分　九六一
九十七度一十五分　九五一
四百四日　一十一分　九四一
九十七度二十九分　九三一
四百五日　一十一分　九二一
九十七度四十三分　九一一
四百六日　一十一分　九〇一
九十七度五十七分　八九一
四百七日　一十一分　八八一
九十八度一十一分　八七一
四百八日　一十一分　八六一
九十八度二十五分　八五一
四百九日　一十一分　八四一
九十八度三十九分　八三一
四百十日　一十一分　八二一
九十八度五十三分　八一一
四百十一日　一十一分　八〇一
九十九度〇七分　七九一
四百十二日　一十一分　七八一
九十九度二十一分　七七一
四百十三日　一十一分　七六一
九十九度三十五分　七五一
四百十四日　一十一分　七四一
九十九度四十九分　七三一
四百十五日　一十一分　七二一
一百度〇三分　七一一
四百十六日　一十一分　七〇一
一百度一十七分　六九一
四百十七日　一十一分　六八一
一百度三十一分　六七一
四百十八日　一十一分　六六一
一百度四十五分　六五一
四百十九日　一十一分　六四一
一百度五十九分　六三一
四百二十日　一十一分　六二一
一百一度一十三分　六一一
四百二十一日　一十一分　六〇一
一百一度二十七分　五九一
四百二十二日　一十一分　五八一
一百一度四十一分　五七一
四百二十三日　一十一分　五六一
一百一度五十五分　五五一
四百二十四日　一十一分　五四一
一百二度〇九分　五三一
四百二十五日　一十一分　五二一
一百二度二十三分　五一一
四百二十六日　一十一分　五〇一
一百二度三十七分　四九一
四百二十七日　一十一分　四八一
一百二度五十一分　四七一
四百二十八日　一十一分　四六一
一百三度〇五分　四五一
四百二十九日　一十一分　四四一
一百三度一十九分　四三一
四百三十日　一十一分　四二一
一百三度三十三分　四一一
四百三十一日　一十一分　四〇一
一百三度四十七分　三九一
四百三十二日　一十一分　三八一
一百三度六十一分　三七一
四百三十三日　一十一分　三六一
一百四度一十五分　三五一
四百三十四日　一十一分　三四一
一百四度二十九分　三三一
四百三十五日　一十一分　三二一
一百四度四十三分　三一一
四百三十六日　一十一分　三〇一
一百四度五十七分　二九一
四百三十七日　一十一分　二八一
一百五度一十一分　二七一
四百三十八日　一十一分　二六一
一百五度二十五分　二五一
四百三十九日　一十一分　二四一
一百五度三十九分　二三一
四百四十日　一十一分　二二一
一百五度五十三分　二一一
四百四十一日　一十一分　二〇一
一百六度〇七分　一九一
四百四十二日　一十一分　一八一
一百六度二十一分　一七一
四百四十三日　一十一分　一六一
一百六度三十五分　一五一
四百四十四日　一十一分　一四一
一百六度四十九分　一三一
四百四十五日　一十一分　一二一
一百七度〇三分　一一一
四百四十六日　一十一分　一〇一
一百七度一十七分　〇九一
四百四十七日　一十一分　〇八一
一百七度三十一分　〇七一
四百四十八日　一十一分　〇六一
一百七度四十五分　〇五一
四百四十九日　一十一分　〇四一
一百七度五十九分　〇三一
四百五十日　一十一分　〇二一
一百八度一十三分　〇一一
四百五十一日　一十一分　〇〇一
一百八度二十七分　九九一
四百五十二日　一十分　九八一
一百八度四十一分　九七一
四百五十三日　一十分　九六一
一百八度五十五分　九五一
四百五十四日　一十分　九四一
一百九度〇九分　九三一
四百五十五日　一十分　九二一
一百九度二十三分　九一一
四百五十六日　一十分　九〇一
一百九度三十七分　八九一
四百五十七日　一十分　八八一
一百九度五十一分　八七一
四百五十八日　一十分　八六一
一百十度〇五分　八五一
四百五十九日　一十分　八四一
一百十度一十九分　八三一
四百六十日　一十分　八二一
一百十度三十三分　八一一
四百六十一日　一十分　八〇一
一百十度四十七分　七九一
四百六十二日　一十分　七八一
一百十度六十一分　七七一
四百六十三日　一十分　七六一
一百十一度一十五分　七五一
四百六十四日　一十分　七四一
一百十一度二十九分　七三一
四百六十五日　一十分　七二一
一百十一度四十三分　七一一
四百六十六日　一十分　七〇一
一百十一度五十七分　六九一
四百六十七日　一十分　六八一
一百十二度一十一分　六七一
四百六十八日　一十分　六六一
一百十二度二十五分　六五一
四百六十九日　一十分　六四一
一百十二度三十九分　六三一
四百七十日　一十分　六二一
一百十二度五十三分　六一一
四百七十一日　一十分　六〇一
一百十三度〇七分　五九一
四百七十二日　一十分　五八一
一百十三度二十一分　五七一
四百七十三日　一十分　五六一
一百十三度三十五分　五五一
四百七十四日　一十分　五四一
一百十三度四十九分　五三一
四百七十五日　一十分　五二一
一百十四度〇三分　五一一
四百七十六日　一十分　五〇一
一百十四度一十七分　四九一
四百七十七日　一十分　四八一
一百十四度三十一分　四七一
四百七十八日　一十分　四六一
一百十四度四十五分　四五一
四百七十九日　一十分　四四一
一百十四度五十九分　四三一
四百八十日　一十分　四二一
一百十五度一十三分　四一一
四百八十一日　一十分　四〇一
一百十五度二十七分　三九一
四百八十二日　一十分　三八一
一百十五度四十一分　三七一
四百八十三日　一十分　三六一
一百十五度五十五分　三五一
四百八十四日　一十分　三四一
一百十六度〇九分　三三一
四百八十五日　一十分　三二一
一百十六度二十三分　三一一
四百八十六日　一十分　三〇一
一百十六度三十七分　二九一
四百八十七日　一十分　二八一
一百十六度五十一分　二七一
四百八十八日　一十分　二六一
一百十七度〇五分　二五一
四百八十九日　一十分　二四一
一百十七度一十九分　二三一
四百九十日　一十分　二二一
一百十七度三十三分　二一一
四百九十一日　一十分　二〇一
一百十七度四十七分　一九一
四百九十二日　一十分　一八一
一百十七度六十一分　一七一
四百九十三日　一十分　一六一
一百十八度一十五分　一五一
四百九十四日　一十分　一四一
一百十八度二十九分　一三一
四百九十五日　一十分　一二一
一百十八度四十三分　一一一
四百九十六日　一十分　一〇一
一百十八度五十七分　〇九一
四百九十七日　一十分　〇八一
一百十九度一十一分　〇七一
四百九十八日　一十分　〇六一
一百十九度二十五分　〇五一
四百九十九日　一十分　〇四一
一百十九度三十九分　〇三一
五百日　一十分　〇二一
一百十九度五十三分　〇一一
五百一日　一十分　〇〇一
一百二十度〇七分　九九一
五百二日　九分　九八一
一百二十度二十一分　九七一
五百三日　九分　九六一
一百二十度三十五分　九五一
五百四日　九分　九四一
一百二十度四十九分　九三一
五百五日　九分　九二一
一百二十一度〇三分　九一一
五百六日　九分　九〇一
一百二十一度一十七分　八九一
五百七日　九分　八八一
一百二十一度三十一分　八七一
五百八日　九分　八六一
一百二十一度四十五分　八五一
五百九日　九分　八四一
一百二十一度五十九分　八三一
五百十日　九分　八二一
一百二十二度一十三分　八一一
五百十一日　九分　八〇一
一百二十二度二十七分　七九一
五百十二日　九分　七八一
一百二十二度四十一分　七七一
五百十三日　九分　七六一
一百二十二度五十五分　七五一
五百十四日　九分　七四一
一百二十三度〇九分　七三一
五百十五日　九分　七二一
一百二十三度二十三分　七一一
五百十六日　九分　七〇一
一百二十三度三十七分　六九一
五百十七日　九分　六八一
一百二十三度五十一分　六七一
五百十八日　九分　六六一
一百二十四度〇五分　六五一
五百十九日　九分　六四一
一百二十四度一十九分　六三一
五百二十日　九分　六二一
一百二十四度三十三分　六一一
五百二十一日　九分　六〇一
一百二十四度四十七分　五九一
五百二十二日　九分　五八一
一百二十四度六十一分　五七一
五百二十三日　九分　五六一
一百二十五度一十五分　五五一
五百二十四日　九分　五四一
一百二十五度二十九分　五三一
五百二十五日　九分　五二一
一百二十五度四十三分　五一一
五百二十六日　九分　五〇一
一百二十五度五十七分　四九一
五百二十七日　九分　四八一
一百二十六度一十一分　四七一
五百二十八日　九分　四六一
一百二十六度二十五分　四五一
五百二十九日　九分　四四一
一百二十六度三十九分　四三一
五百三十日　九分　四二一
一百二十六度五十三分　四一一
五百三十一日　九分　四〇一
一百二十七度〇七分　三九一
五百三十二日　九分　三八一
一百二十七度二十一分　三七一
五百三十三日　九分　三六一
一百二十七度三十五分　三五一
五百三十四日　九分　三四一
一百二十七度四十九分　三三一
五百三十五日　九分　三二一
一百二十八度〇三分　三一一
五百三十六日　九分　三〇一
一百二十八度一十七分　二九一
五百三十七日　九分　二八一
一百二十八度三十一分　二七一
五百三十八日　九分　二六一
一百二十八度四十五分　二五一
五百三十九日　九分　二四一
一百二十八度五十九分　二三一
五百四十日　九分　二二一
一百二十九度一十三分　二一一
五百四十一日　九分　二〇一
一百二十九度二十七分　一九一
五百四十二日　九分　一八一
一百二十九度四十一分　一七一
五百四十三日　九分　一六一
一百二十九度五十五分　一五一
五百四十四日　九分　一四一
一百三十度〇九分　一三一
五百四十五日　九分　一二一
一百三十度二十三分　一一一
五百四十六日　九分　一〇一
一百三十度三十七分　〇九一
五百四十七日　九分　〇八一
一百三十度五十一分　〇七一
五百四十八日　九分　〇六一
一百三十一度〇五分　〇五一
五百四十九日　九分　〇四一
一百三十一度一十九分　〇三一
五百五十日　九分　〇二一
一百三十一度三十三分　〇一一
五百五十一日　九分　〇〇一
一百三十一度四十七分　九九一
五百五十二日　八分　九八一
一百三十一度六十一分　九七一
五百五十三日　八分　九六一
一百三十二度一十五分　九五一
五百五十四日　八分　九四一
一百三十二度二十九分　九三一
五百五十五日　八分　九二一
一百三十二度四十三分　九一一
五百五十六日　八分　九〇一
一百三十二度五十七分　八九一
五百五十七日　八分　八八一
一百三十三度一十一分　八七一
五百五十八日　八分　八六一
一百三十三度二十五分　八五一
五百五十九日　八分　八四一
一百三十三度三十九分　八三一
五百六十日　八分　八二一
一百三十三度五十三分　八一一
五百六十一日　八分　八〇一
一百三十四度〇七分　七九一
五百六十二日　八分　七八一
一百三十四度二十一分　七七一
五百六十三日　八分　七六一
一百三十四度三十五分　七五一
五百六十四日　八分　七四一
一百三十四度四十九分　七三一
五百六十五日　八分　七二一
一百三十五度〇三分　七一一
五百六十六日　八分　七〇一
一百三十五度一十七分　六九一
五百六十七日　八分　六八一
一百三十五度三十一分　六七一
五百六十八日　八分　六六一
一百三十五度四十五分　六五一
五百六十九日　八分　六四一
一百三十五度五十九分　六三一
五百七十日　八分　六二一
一百三十六度一十三分　六一一
五百七十一日　八分　六〇一
一百三十六度二十七分　五九一
五百七十二日　八分　五八一
一百三十六度四十一分　五七一
五百七十三日　八分　五六一
一百三十六度五十五分　五五一
五百七十四日　八分　五四一
一百三十七度〇九分　五三一
五百七十五日　八分　五二一
一百三十七度二十三分　五一一
五百七十六日　八分　五〇一
一百三十七度三十七分　四九一
五百七十七日　八分　四八一
一百三十七度五十一分　四七一
五百七十八日　八分　四六一
一百三十八度〇五分　四五一
五百七十九日　八分　四四一
一百三十八度一十九分　四三一
五百八十日　八分　四二一
一百三十八度三十三分　四一一
五百八十一日　八分　四〇一
一百三十八度四十七分　三九一
五百八十二日　八分　三八一
一百三十八度六十一分　三七一
五百八十三日　八分　三六一
一百三十九度一十五分　三五一
五百八十四日　八分　三四一
一百三十九度二十九分　三三一
五百八十五日　八分　三二一
一百三十九度四十三分　三一一
五百八十六日　八分　三〇一
一百三十九度五十七分　二九一
五百八十七日　八分　二八一
一百四十度一十一分　二七一
五百八十

| | | |

火星盈朱卽縮初

土星

盈積日	加分	積度
初日	一十五分	空
一日	一十五分〇二一	〇度一十五分一〇四
二日	一十四分九三五	〇度三十分一二五
三日	一十四分八四八	〇度四十五分〇六一
四日	一十四分七五九	〇度五十九分九〇九
五日	一十四分六六九	一度一十四分〇一五
六日	一十四分五七六	一度二十八分一五九
七日	一十四分四八二	一度四十二分一八五
八日	一十四分三八七	一度五十八分二一五
九日	一十四分二八九	二度一十三分二四七
十日	一十四分一九〇	二度二十七分二七六
十一日	一十四分〇九〇	二度四十一分三〇六
十二日	一十三分九八七	二度五十五分三三六
十三日	一十三分八八三	三度一十〇分三六六
十四日	一十三分七七七	三度二十三分四〇一
十五日	一十三分六七〇	三度三十五分四三五
十六日	一十三分五六一	三度四十八分四六九
十七日	一十三分四五〇	三度六十一分五〇三
十八日	一十三分三三七	四度一十四分五三六
十九日	一十三分二二四	四度二十七分五六九
二十日	一十三分一一〇	四度四十一分六〇二
二十一日	一十二分九九五	四度五十四分六三五
二十二日	一十二分八七〇	五度八分六六八
二十三日	一十二分七四九	五度二十一分六九一
二十四日	一十二分六二六	五度三十五分七一四
二十五日	一十二分五〇八	五度四十八分七四七
二十六日	一十二分三七五	五度六十一分七七九
二十七日	一十二分二四七	六度一十五分八一二
二十八日	一十二分一一八	六度二十八分八四五
二十九日	一十一分九八六	六度四十二分八七八
三十日	一十一分八五三	六度五十五分九一一
三十一日	一十一分七一九	七度九分九四四
三十二日	一十一分六〇四	七度二十二分九七七
三十三日	一十一分四四四	七度三十六分一〇一〇
三十四日	一十一分三〇四	七度四十九分一〇四三
三十五日	一十一分一六三	八度三分一〇七六
三十六日	一十一分〇二〇	八度一十六分一一〇九
三十七日	一十〇分八七五	八度三十〇分一一四二
三十八日	一十〇分七二八	八度四十三分一一七五
三十九日	一十〇分五八〇	八度五十六分一二〇八
四十日	一十〇分四三〇	九度一十〇分一二四一

四十一日 一十〇分二七九 〇一三
四十二日 一十〇分 二五 六五三
四十三日 九分九十七秒〇五 九五
四十四日 九分八十一秒三八 三九
四十五日 九分六十五秒五三 八五
四十六日 九分四十九秒五二 三三
四十七日 九分三十三秒三三 八三
四十八日 九分一十六秒九八 三五
四十九日 九分〇十〇秒四五 八九
五十日 八分八十三秒七六 四五
五十一日 八分六十六秒九〇 〇三
五十二日 八分四十九秒八六 六三
五十三日 八分三十二秒六六 二五
五十四日 八分一十五秒二八 八九
五十五日 七分九十七秒七四 五五
五十六日 七分八十〇秒〇三 二三
五十七日 七分六十二秒一四 九三
五十八日 七分四十四秒〇九 六五
五十九日 七分二十五秒八七 三九
六十日 七分〇七秒四八 一五
六十一日 六分八十八秒九一 九三
六十二日 六分七十〇秒一一 八三
七十一日 六分五十二秒一五 七三
七十二日 六分三十五秒一八 五三
七十三日 六分一十七秒二一 二三
七十四日 五分九十九秒二四 〇三
七十五日 五分八十二秒二七 八二
七十六日 五分六十四秒三〇 五二
七十七日 五分四十六秒三三 二二
七十八日 五分二十八秒三五 九一
七十九日 五分一十〇秒三八 六一
八十日 四分九十二秒四一 三一
八十一日 四分七十四秒四四 〇一
八十二日 四分五十六秒四六 七〇
八十三日 四分三十八秒四九 四〇
八十四日 四分二十〇秒五二 一〇
八十五日 四分一秒五四 八〇
八十六日 三分八十三秒五七 五〇
八十七日 三分六十五秒六〇 二〇
八十八日 三分四十七秒六二 九〇
八十九日 三分二十九秒六五 六〇
九十日 三分一十一秒六八 三〇
九十一日 二分九十三秒七〇 〇〇
九十二日 二分七十五秒七二 七〇
九十三日 二分五十七秒七五 四〇
九十四日 二分三十九秒七八 一〇
九十五日 二分二十一秒八〇 七〇
九十六日 二分三秒八三 四〇
九十七日 一分八十五秒八五 一〇
九十八日 一分六十七秒八八 〇〇
九十九日 一分四十九秒九〇 七〇
一百日 一分三十一秒九三 四〇
一百一日 一分一十三秒九六 一〇
一百二日 〇分九十五秒九八 八〇
一百三日 〇分七十七秒一〇一 五〇
一百四日 〇分五十九秒一〇四 二〇
一百五日 〇分四十一秒一〇六 九〇
一百六日 〇分二十三秒一〇九 六〇
一百七日 〇分五秒一一二 三〇

五十二日 八分四十九秒八六 六三
五十三日 八分三十二秒六六 二五
五十四日 八分一十五秒二八 八九
五十五日 七分九十七秒七四 五五
五十六日 七分八十〇秒〇三 二三
五十七日 七分六十二秒一四 九三
五十八日 七分四十四秒〇九 六五
五十九日 七分二十五秒八七 三九
六十日 七分〇七秒四八 一五
六十一日 六分八十八秒九一 九三
六十二日 六分七十〇秒一一 八三
六十三日 六分五十二秒一五 七三
六十四日 六分三十五秒一八 五三
六十五日 六分一十七秒二一 二三
六十六日 五分九十九秒二四 〇三
六十七日 五分八十二秒二七 八二
六十八日 五分六十四秒三〇 五二
六十九日 五分四十六秒三三 二二
七十日 五分二十八秒三五 九一
七十一日 五分一十〇秒三八 六一
七十二日 四分九十二秒四一 三一
七十三日 四分七十四秒四四 〇一
七十四日 四分五十六秒四六 七〇
七十五日 四分三十八秒四九 四〇
七十六日 四分二十〇秒五二 一〇
七十七日 四分一秒五四 八〇
七十八日 三分八十三秒五七 五〇
七十九日 三分六十五秒六〇 二〇
八十日 三分四十七秒六二 九〇
八十一日 三分二十九秒六五 六〇
八十二日 三分一十一秒六八 三〇
八十三日 二分九十三秒七〇 〇〇
八十四日 二分七十五秒七二 七〇
八十五日 二分五十七秒七五 四〇
八十六日 二分三十九秒七八 一〇
八十七日 二分二十一秒八〇 七〇
八十八日 二分三秒八三 四〇
八十九日 一分八十五秒八五 一〇
九十日 一分六十七秒八八 〇〇
九十一日 一分四十九秒九〇 七〇
九十二日 一分三十一秒九三 四〇
九十三日 一分一十三秒九六 一〇
九十四日 〇分九十五秒九八 八〇
九十五日 〇分七十七秒一〇一 五〇
九十六日 〇分五十九秒一〇四 二〇
九十七日 〇分四十一秒一〇六 九〇
九十八日 〇分二十三秒一〇九 六〇
九十九日 〇分五秒一一二 三〇

五十二日 六分五十一秒二八 五五
五十三日 六分三十二秒二一 三九
五十四日 六分一十二秒九七 二五
五十五日 五分九十二秒七四 一五
五十六日 五分七十三秒五一 一三
五十七日 五分五十四秒二八 〇一
五十八日 五分三十四秒〇五 八九
五十九日 五分一十五秒八二 六七
六十日 四分九十五秒五九 四五
六十一日 四分七十五秒三六 二三
六十二日 四分五十六秒一三 〇一
六十三日 四分三十六秒九〇 八九
六十四日 四分一十七秒六七 六七
六十五日 三分九十七秒四四 四五
六十六日 三分七十八秒二一 二三
六十七日 三分五十八秒九八 〇一
六十八日 三分三十八秒七五 八九
六十九日 三分一十九秒五二 六七
七十日 二分九十九秒二九 四五
七十一日 二分八十〇秒〇六 二三
七十二日 二分六十〇秒八三 〇一
七十三日 二分四十一秒六〇 八九
七十四日 二分二十一秒三七 六七
七十五日 二分〇二秒一四 四五
七十六日 一分八十二秒九一 二三
七十七日 一分六十二秒六八 〇一
七十八日 一分四十二秒四五 八九
七十九日 一分二十二秒二二 六七
八十日 一分〇二秒九九 四五
八十一日 〇分八十二秒七六 二三
八十二日 〇分六十二秒五三 〇一
八十三日 〇分四十二秒三〇 八九
八十四日 〇分二十二秒〇七 六七
八十五日 〇分二秒八四 四五
八十六日 〇分一秒八一 二三
八十七日 〇分一秒五八 〇一
八十八日 〇分一秒三五 八九
八十九日 〇分一秒一二 六七
九十日 〇分一秒八九 四五
九十一日 〇分一秒六六 二三
九十二日 〇分一秒四三 〇一
九十三日 〇分一秒二〇 八九
九十四日 〇分一秒〇〇 六七
九十五日 〇分一秒〇〇 四五
九十六日 〇分一秒〇〇 二三
九十七日 〇分一秒〇〇 〇一
九十八日 〇分一秒〇〇 八九
九十九日 〇分一秒〇〇 六七
一百日 〇分一秒〇〇 四五
一百一日 〇分一秒〇〇 二三
一百二日 〇分一秒〇〇 〇一
一百三日 〇分一秒〇〇 八九
一百四日 〇分一秒〇〇 六七
一百五日 〇分一秒〇〇 四五
一百六日 〇分一秒〇〇 二三
一百七日 〇分一秒〇〇 〇一

八十五日	一分九十二秒 四八	
八十六日	一分六十九秒 六七	八度一十七分 二三七五
八十七日	一分四十六秒 七〇	八度一十九分 一六二〇
八十八日	一分二十三秒 五五	八度二十〇分 八五八三
八十九日	一分〇十〇秒 二三	八度二十一分 三二五六
九十日	七十六秒 七五 二五	八度二十三分 五六一四
九十一日	五十三秒〇九 六三	八度二十四分 五六三八
九十二日		八度二十五分
縮積日	加分	積度
初日	一十一分〇〇二 〇四五	空
一日	一十〇分 九六九 八〇五	〇度一十一分 〇二三 九七一
二日	一十〇分 九三五 八一	〇度二十一分 九七一 八四八
三日	一十〇分 八九九 三九一	〇度三十二分 九〇七 四二九
四日	一十〇分 八六一 一七五	〇度四十三分 八〇六 八
五日	一十〇分 八二〇 九九三	〇度五十四分 六六七 九七五
六日	一十〇分 七七八 八二五	〇度六十五分 四八八 九六八
七日	一十〇分 七三四 六七一	〇度七十六分 二六七 七九三
八日	一十〇分 六八八 五三一	〇度八十七分 〇二二 四六四
九日	一十〇分 六四〇 四〇五	〇度九十七分 九七四 六四〇
十日	一十〇分 五九〇 四九三	一度〇八分 三三一 四
十一日	一十〇分 五三八 一九五	一度一十八分 九二一 六九三
十二日	一十〇分 四八四 一九五	一度二十九分 四五九 八八八
十三日	一十〇分 四二八 一〇四一	一度三十九分 九四三 九九九
十四日	一十〇分 三六九 九八五	一度二十〇分 三七二 〇四〇
十五日	一十〇分 三〇九 九四三	一度二十一分 三二五 八五六
十六日	一十〇分 二四七 九一五	一度二十二分 二七四 八六三
十七日	一十〇分 一八三 九〇一	一度二十三分 二二一 八六一
十八日	一十〇分 一一七 九〇一	一度二十四分 一六二 八六〇
十九日	一十〇分 〇四九 九一五	一度二十五分 一一六 八五六
二十日	九分九十七秒 九九 四三	一度二十六分 〇六九 八五二
二十一日	九分九十〇秒 七九 八五	一度二十七分 〇二二 八四八
二十二日	九分八十三秒 四〇 四一	一度二十八分 九七五 八四四
二十三日	九分七十五秒 八一 一一	一度二十九分 九三〇 八四〇
二十四日	九分六十八秒 〇一 九五	一度三十〇分 八八六 八三六
二十五日	九分六十〇秒 〇二 九三	一度三十一分 八四二 八三二
二十六日	九分五十一秒 〇五 八四	一度三十二分 七九八 八二八
二十七日	九分四十三秒 三一 一	一度三十三分 七五五 八二四
二十八日	九分三十四秒 七一 一	一度三十四分 七一二 八一九
二十九日	九分二十六秒 二五 一	一度三十五分 六八〇 八一五
三十日	九分一十七秒 九三 一	一度三十六分 六四八 八一一
三十一日	九分〇七秒 七五 一	一度三十七分 六一五 八〇七
三十二日	八分九十八秒 七二 一	一度三十八分 五九二 八〇三
三十三日	八分八十八秒 八一 一	一度三十九分 五六九 七九九
三十四日	八分七十八秒 八九 一	一度四十分 五三七 七九五
三十五日	八分六十八秒 九七 一	一度四十一分 五〇五 七九一
三十六日	八分五十八秒 〇五 一	一度四十二分 四七三 七八七
三十七日	八分四十八秒 一三 一	一度四十三分 四四一 七八三
三十八日	八分三十八秒 二一 一	一度四十四分 四〇九 七七九
三十九日	八分二十八秒 二九 一	一度四十五分 三七七 七七五
四十日	八分一十八秒 三七 一	一度四十六分 三四五 七七一
四十一日	八分〇八秒 四五 一	一度四十七分 三一三 七六七
四十二日	七分九十八秒 五三 一	一度四十八分 二八一 七六三
四十三日	七分八十八秒 六一 一	一度四十九分 二五〇 七六〇
四十四日	七分七十八秒 六九 一	一度五十分 二二〇 七五六
四十五日	七分六十八秒 七七 一	一度五十一分 一九〇 七五二
四十六日	七分五十八秒 八五 一	一度五十二分 一六〇 七五〇
四十七日	七分四十八秒 九三 一	一度五十三分 一三〇 七四七
四十八日	七分三十八秒 一〇一 一	一度五十四分 一〇〇 七四五
四十九日	七分二十八秒 一〇九 一	一度五十五分 〇七〇 七四三
五十日	七分一十八秒 一一七 一	一度五十六分 〇四〇 七四一
五十一日	七分〇八秒 一二五 一	一度五十七分 〇一〇 七四〇
五十二日	六分九十八秒 一三三 一	一度五十八分 〇〇〇 七三八
五十三日	六分八十八秒 一四一 一	一度五十九分 〇〇〇 七三七
五十四日	六分七十八秒 一四九 一	二度〇〇分 〇〇〇 七三七
五十五日	六分六十八秒 一五七 一	二度〇一分 〇〇〇 七三七
五十六日	六分五十八秒 一六五 一	二度〇二分 〇〇〇 七三七
五十七日	六分四十八秒 一七三 一	二度〇三分 〇〇〇 七三七
五十八日	六分三十八秒 一八一 一	二度〇四分 〇〇〇 七三七
五十九日	六分二十八秒 一八九 一	二度〇五分 〇〇〇 七三七
六十日	六分一十八秒 一九七 一	二度〇六分 〇〇〇 七三七
六十一日	六分〇八秒 二〇五 一	二度〇七分 〇〇〇 七三七
六十二日	五分九十八秒 二一三 一	二度〇八分 〇〇〇 七三七
六十三日	五分八十八秒 二二一 一	二度〇九分 〇〇〇 七三七
六十四日	五分七十八秒 二二九 一	二度一〇分 〇〇〇 七三七
六十五日	五分六十八秒 二三七 一	二度一一分 〇〇〇 七三七
六十六日	五分五十八秒 二四五 一	二度一二分 〇〇〇 七三七
六十七日	五分四十八秒 二五三 一	二度一三分 〇〇〇 七三七
六十八日	五分三十八秒 二六一 一	二度一四分 〇〇〇 七三七
六十九日	五分二十八秒 二六九 一	二度一五分 〇〇〇 七三七
七十日	五分一十八秒 二七七 一	二度一六分 〇〇〇 七三七
七十一日	五分〇八秒 二八五 一	二度一七分 〇〇〇 七三七
七十二日	四分九十八秒 二九三 一	二度一八分 〇〇〇 七三七
七十三日	四分八十八秒 三〇一 一	二度一九分 〇〇〇 七三七
七十四日	四分七十八秒 三〇九 一	二度二〇分 〇〇〇 七三七
七十五日	四分六十八秒 三一七 一	二度二一分 〇〇〇 七三七
七十六日	四分五十八秒 三二五 一	二度二二分 〇〇〇 七三七
七十七日	四分四十八秒 三三三 一	二度二三分 〇〇〇 七三七
七十八日	四分三十八秒 三四一 一	二度二四分 〇〇〇 七三七
七十九日	四分二十八秒 三四九 一	二度二五分 〇〇〇 七三七
八十日	四分一十八秒 三五七 一	二度二六分 〇〇〇 七三七
八十一日	四分〇八秒 三六五 一	二度二七分 〇〇〇 七三七
八十二日	三分九十八秒 三七三 一	二度二八分 〇〇〇 七三七
八十三日	三分八十八秒 三八一 一	二度二九分 〇〇〇 七三七
八十四日	三分七十八秒 三八九 一	二度三〇分 〇〇〇 七三七
八十五日	三分六十八秒 三九七 一	二度三一分 〇〇〇 七三七
八十六日	三分五十八秒 四〇五 一	二度三二分 〇〇〇 七三七
八十七日	三分四十八秒 四一三 一	二度三三分 〇〇〇 七三七
八十八日	三分三十八秒 四二一 一	二度三四分 〇〇〇 七三七
八十九日	三分二十八秒 四二九 一	二度三五分 〇〇〇 七三七
九十日	三分一十八秒 四三七 一	二度三六分 〇〇〇 七三七
九十一日	三分〇八秒 四四五 一	二度三七分 〇〇〇 七三七
九十二日	二分九十八秒 四五三 一	二度三八分 〇〇〇 七三七
九十三日	二分八十八秒 四六一 一	二度三九分 〇〇〇 七三七
九十四日	二分七十八秒 四六九 一	二度四〇分 〇〇〇 七三七
九十五日	二分六十八秒 四七七 一	二度四一分 〇〇〇 七三七
九十六日	二分五十八秒 四八五 一	二度四二分 〇〇〇 七三七
九十七日	二分四十八秒 四九三 一	二度四三分 〇〇〇 七三七
九十八日	二分三十八秒 五〇一 一	二度四四分 〇〇〇 七三七
九十九日	二分二十八秒 五〇九 一	二度四五分 〇〇〇 七三七
一百日	二分一十八秒 五一七 一	二度四六分 〇〇〇 七三七
一百一日	二分〇八秒 五二五 一	二度四七分 〇〇〇 七三七
一百二日	一分九十八秒 五三三 一	二度四八分 〇〇〇 七三七
一百三日	一分八十八秒 五四一 一	二度四九分 〇〇〇 七三七
一百四日	一分七十八秒 五四九 一	二度五〇分 〇〇〇 七三七
一百五日	一分六十八秒 五五七 一	二度五一分 〇〇〇 七三七
一百六日	一分五十八秒 五六五 一	二度五二分 〇〇〇 七三七
一百七日	一分四十八秒 五七三 一	二度五三分 〇〇〇 七三七
一百八日	一分三十八秒 五八一 一	二度五四分 〇〇〇 七三七
一百九日	一分二十八秒 五八九 一	二度五五分 〇〇〇 七三七
一百十日	一分一十八秒 五九七 一	二度五六分 〇〇〇 七三七
一百十一日	一分〇八秒 六〇五 一	二度五七分 〇〇〇 七三七
一百十二日	〇分九十八秒 六一三 一	二度五八分 〇〇〇 七三七
一百十三日	〇分八十八秒 六二一 一	二度五九分 〇〇〇 七三七
一百十四日	〇分七十八秒 六二九 一	三度〇〇分 〇〇〇 七三七
一百十五日	〇分六十八秒 六三七 一	

三十四日　八分七十九秒一〇五　三度四十四分〇九七二
三十五日　八分六十九秒四一三　三度五十二分八九一五
三十六日　八分五十九秒〇一九五　三度六十一分五八三八
三十七日　八分四十八秒六一五　三度七十〇分一七三六
三十八日　八分三十八秒〇八四一　三度七十八分〇六六〇
三十九日　八分二十七秒三一五三　三度八十七分〇四一四
四十日　八分一十六秒三四三四　三度九十五分一一四三
四十一日　八分〇五秒一七六五　四度〇三分四七八四三
四十二日　七分九十三秒〇八一　四度一十一分五二九六〇八
四十三日　七分八十二秒二四五一　四度一十九分四六七七〇九
四十四日　七分七十〇秒四八一五　四度二十七分二九〇一六
四十五日　七分六十八秒五一七四　四度三十四分〇九九七五
四十六日　七分四十六秒二五八〇　四度四十二分五八八一六
四十七日　七分三十五秒九三三三　四度五十〇分〇四三七四
四十八日　七分二十四秒七一一　四度五十七分三八三四四
四十九日　七分一十三秒四八九　四度六十四分五九八一五五
五十日　六分九十五秒七一三九　四度七十一分六八五
五十一日　六分八十二秒五五八　四度七十八分六四三二九
五十二日　六分六十九秒二二一　四度八十五分四六八〇四八
五十三日　六分五十五秒六七二　四度九十二分一六〇二七九
五十四日　六分四十一秒九二五　四度九十八分七一七
五十五日　六分二十七秒四三九七　五度〇五分一三一六二五

五十六日　六分一十三秒七五一　五度一十一分九四〇二八
五十七日　五分九十九秒四一〇　五度一十八分八九一三〇
五十八日　五分八十四秒九一三　五度二十五分〇九一八三
五十九日　五分七十〇秒五一九　五度三十二分〇二一九三
六十日　五分五十五秒四二五　五度三十九分〇五一二四
六十一日　五分四十〇秒四一一　五度四十六分〇九一〇四
六十二日　五分二十四秒六七一七　五度五十三分一三〇九
六十三日　五分〇九秒九一二三　五度六十〇分一七一五
六十四日　四分九十三秒五三五〇　五度六十七分二一二九
六十五日　四分七十七秒九三五六　五度七十四分二五〇八
六十六日　四分六十一秒六五三七　五度八十一分二九〇五
六十七日　四分四十五秒一一〇　五度八十八分三三〇一
六十八日　四分二十八秒五五八〇　五度九十五分三六〇九
六十九日　四分一十一秒六三一一　六度〇二分四〇一八
七十日　三分九十四秒九一一三　六度〇九分四四一七
七十一日　三分七十七秒三五五五　六度一十六分四八一五
七十二日　三分六十〇秒九一四六　六度二十三分五二一八
七十三日　三分四十二秒六一四三　六度三十〇分五五一九
七十四日　三分二十五秒二一五五　六度三十七分五九二五
七十五日　三分〇七秒三四五　六度〇一分一五一二
七十六日　二分八十九秒一五八　六度〇四分一七一七
七十七日　二分七十〇秒八一六　六度〇七分五〇二五

七十八日　二分五十二秒三五
七十九日　二分三十三秒六三
八十日　二分一十四秒七二
八十一日　一分九十五秒六一
八十二日　一分七十六秒三〇
八十三日　一分五十六秒七九
八十四日　一分三十七秒〇八
八十五日　一分一十七秒一七
八十六日　九十七秒〇七
八十七日　七十六秒七七
八十八日　五十六秒二六
八十九日　三十五秒五六
九十日　一十四秒六六
九十一日　六秒四二
九十二日

土星縮度亦無初末

金星

盈縮積日	加分	積度	空
初日	三分五十一秒五三	六度一十一分二六一五	〇度〇三分五一五六
一日	三分五十一秒四五	六度一十二分七八五三	〇度〇三分五一五六
二日	三分五十一秒二八	六度一十三分三五一五	〇度〇七分〇二九〇
三日	三分五十一秒〇二	六度一十四分一〇二六	〇度一十〇分五四二六
四日	三分五十秒〇八	六度一十五分一〇一四	〇度一十四分九〇五五
五日	三分五十秒〇四	六度一十六分一〇一三	〇度一十九分〇五九〇
六日	三分四十九秒七五	六度二十一分二二一一	〇度二十四分〇二九〇
七日	三分四十九秒一六	六度二十二分二二五五	〇度二十九分〇二九〇
八日	三分四十八秒四八	六度二十三分二二八五	〇度三十四分〇二九〇
九日	三分四十七秒七二	六度二十四分二二八五	〇度三十九分〇二九〇
十日	三分四十六秒八七	六度二十五分二二八五	〇度四十四分〇二九〇
十一日	三分四十五秒九四	六度二十六分二二八五	〇度四十九分〇二九〇
十二日	三分四十四秒九二	六度二十七分二二八五	〇度五十四分〇二九〇
十三日	三分四十三秒八二	六度二十八分二二八五	〇度五十九分〇二九〇
十四日	三分四十二秒六四	六度二十九分二二八五	〇度六十四分〇二九〇
十五日	三分四十一秒四六	六度三十分二二八五	〇度六十九分〇二九〇
十六日	三分四十秒二六	六度三十一分二二八五	〇度七十四分〇二九〇
十七日	三分三十八秒〇五	六度三十二分二二八五	〇度七十九分〇二九〇
十八日	三分三十七秒〇五	六度三十三分二二八五	〇度八十四分〇二九〇
十九日	三分三十五秒四五	六度三十四分二二八五	〇度八十九分〇二九〇
二十日	三分三十三秒七五	六度三十五分二二八五	〇度九十四分〇二九〇
二十一日	三分三十一秒九八	六度三十六分二二八五	〇度九十九分〇二九〇
二十二日	三分三十〇秒八一	六度三十七分二二八五	〇度一百四分〇二九〇
二十三日	三分二十八秒二七	六度三十八分二二八五	〇度一百九分〇二九〇
二十四日	三分二十六秒一二	六度三十九分二二八五	〇度一百十四分〇二九〇
二十五日	三分二十四秒〇二	六度四十分二二八五	〇度一百十九分〇二九〇

二十六日　三分二十一秒八二五四　○度八十八分九二七五六
二十七日　三分一十九秒○五四六　○度九十二分○一四一
二十八日　三分一十七秒一七二　○度九十五分三三六四六
二十九日　三分一十四秒七一二　○度九十八分五○八二八
三十日　三分一十二秒二七八六　一度○一分六五五三
三十一日　三分○九秒五五五四　一度○四分○七七二
三十二日　三分○六秒八四七六　一度○七分八二六四
三十三日　三分○四秒○五五二　一度一十○分九一四一六
三十四日　三分○一秒一七二　一度一十三分九一六八一
三十五日　二分九十八秒六二　一度一十六分九四五三
三十六日　二分九十五秒○一七四六　一度一十九分九七三六三
三十七日　二分九十二秒○三九六　一度二十二分九二七三二
三十八日　二分八十八秒八二四三　一度二十五分八四七一六
三十九日　二分八十五秒五二四二　一度二十八分七三五九八
四十日　二分八十二秒一三九六　一度三十一分五二九一
四十一日　二分七十八秒六七○四　一度三十四分四一九六二
四十二日　二分七十五秒一一六六　一度三十七分九五九九
四十三日　二分七十一秒四七八二　一度四十分九五五四
四十四日　二分六十七秒七五五二　一度四十三分八四二二
四十五日　二分六十三秒九四七六　一度四十六分七三四二
四十六日　二分六十○秒五四○七　一度四十九分六二五八
四十七日　二分五十六秒八六○七　一度五十二分五一八二

四十八日　二分五十二秒七○二一　一度五十五分四一四六
四十九日　二分四十七秒一八五二　一度五十八分三一一六
五十日　二分四十三秒○六四六　一度六十一分二○八六
五十一日　二分三十九秒三二五四　一度六十四分一○五六
五十二日　二分三十五秒九二六二　一度六十七分○一○六
五十三日　二分三十四秒二一八六　一度六十九分九一一六
五十四日　二分一十六秒四八○四　一度七十二分八一六八
五十五日　二分一十二秒七五二一　一度七十五分七一六六
五十六日　二分八秒三一八四　一度七十八分六二一六
五十七日　二分四秒六六一七　一度八十一分五二六六
五十八日　二分○秒九二一二　一度八十四分四三一六
五十九日　一分九十六秒一四二七　一度八十七分三三六六
六十日　一分九十二秒八七六四　一度九十分二四一六
六十一日　一分九十八秒四三一二　一度九十三分一四六六
六十二日　一分八十四秒○一九六　一度九十六分○五一六
六十三日　一分八十○秒九四二四　一度九十九分○一六六
六十四日　一分七十六秒二一六六　一度一百二分九七一六
六十五日　一分七十二秒五二七四　一度一百五分八三一六
六十六日　一分六十八秒一七八二　一度一百八分六九一六
六十七日　一分六十四秒○二七六　一度一百十一分五五一六
六十八日　一分六十○秒八七二四　一度一百十四分四一一六
六十九日　一分五十六秒一八五二　一度一百十七分二七一六
七十日　一分五十二秒○一七二　一度一百二十分一三一六
七十一日　一分四十八秒一二六二　一度一百二十三分○○一六
七十二日　一分四十四秒○二四二　一度一百二十六分八六一六
七十三日　一分四十○秒七六六二　一度一百二十九分七二一六
七十四日　一分三十六秒一一七二　一度一百三十二分五八一六
七十五日　一分三十二秒六○七二　一度一百三十五分四四一六
七十六日　一分二十八秒一六○二　一度一百三十八分三一一六
七十七日　一分二十四秒六一六二　一度一百四十一分一七一六
七十八日　一分二十○秒二一六二　一度一百四十四分○四一六
七十九日　一分一十六秒七二六二　一度一百四十六分九○一六
八十日　一分一十二秒三一六二　一度一百四十九分七七一六
八十一日　一分八秒九○六二　一度一百五十二分六四一六
八十二日　一分四秒五○六二　一度一百五十五分五一一六
八十三日　一分○秒一○六二　一度一百五十八分三八一六
八十四日　五十六秒六○六二　一度一百六十一分二五一六
八十五日　五十二秒一一六二　一度一百六十四分一二一六
八十六日　五十八秒七○六二　一度一百六十七分○○一六
八十七日　五十四秒二六六二　一度一百六十九分八七一六
八十八日　五十○秒八一六二　一度一百七十二分七四一六
八十九日　四十六秒三七六二　一度一百七十五分六一一六
九十日　四十二秒九二六二　一度一百七十八分四八一六
九十一日　三十八秒四八六二　一度一百八十一分三五一六
九十二日　三十四秒○四六二　一度一百八十四分二二一六
九十三日　二十九秒五九六二　一度一百八十七分○九一六
九十四日　二十五秒一五六二　一度一百八十九分九六一六
九十五日　二十一秒○一六二　一度一百九十二分八三一六
九十六日　一十七秒六七五二　一度一百九十五分七○一六
九十七日　一十三秒二三五二　一度一百九十八分五七一六
九十八日　九秒八○五二　一度二百一分四四一六
九十九日　五秒三六四二　一度二百四分三一一六
一百日　一秒九三二二　一度二百七分一八一六

七十日　一分四十一秒二六　一度九十七分七〇七三
七十一日　一分三十五秒二五四　一度九十九分一一九二六
七十二日　一分二十九秒三六　二度〇十〇分四七二
七十三日　一分二十二秒七二八　二度〇一分七六四一六
七十四日　一分一十六秒六二　二度〇二分九九三九八八
七十五日　一分一十〇秒〇六　二度〇四分一六一二五
七十六日　一分〇三秒〇四　二度〇五分二六五〇五六
七十七日　九十七秒五六　二度〇六分三〇四五六〇
七十八日　九十〇秒六二　二度〇七分二七一六八〇
七十九日　八十四秒一二　二度〇八分一五二七八七
八十日　七十七秒三六　二度〇九分〇二八八
八十一日　七十秒〇四　二度〇九分八〇二六三六
八十二日　六十三秒二六　二度一十分五〇七九四〇
八十三日　五十六秒〇六　二度一十一分一四三八六六
八十四日　四十九秒三二　二度一十二分二三七一六
八十五日　四十二秒一六　二度一十三分一四五五一〇八
八十六日　三十四秒五四　二度一十四分一二五八七〇
八十七日　二十七秒四六　二度一十五分一三九八一六
八十八日　二十秒九三　二度一十六分一四六五一四六
八十九日　二十二秒九二　二度一十七分一五二五一二
九十日　五秒〇六　二度一十三分七〇〇　二度一十三分六三二一四六
九十一日　二秒四六　二度一十三分六〇〇

金星盈縮一理

水星

盈縮積日	加分	積度
初日	三分八十七秒九四	空
一日	三分八十六秒一八九五	〇度〇二分六九四八七四
二日	三分八十六秒九六三四	〇度〇七分二一二
三日	三分八十五秒二八六六	〇度一十一分七〇八六〇七
四日	三分八十四秒一四八九	〇度一十五分三三六四六四
五日	三分八十四秒五四〇三	〇度一十九分二五三一三
六日	三分八十三秒四八〇九	〇度二十三分六〇四一五三
七日	三分八十二秒九六〇八	〇度二十六分二一二六九四八七
八日	三分八十一秒九五八五	〇度三十〇分二四〇五五二九八
九日	三分七十九秒五四七六	〇度三十四分一八六六一四六八
十日	三分七十八秒六四四八	〇度三十八分一四〇九一二五
十一日	三分七十七秒二八一二	〇度四十二分一二〇四一九七三六
十二日	三分七十五秒四六六七	〇度四十五分一〇〇二一六九六八
十三日	三分七十四秒一八一四	〇度四十九分九一二五七二六六
十四日	三分七十二秒五四五二	〇度五十三分八一六三七五六六
十五日	三分七十〇秒二四八二	〇度五十七分七二一九二
十六日	三分六十九秒五八〇三	〇度六十〇分九〇〇二二四
十七日	三分六十七秒四六一六	〇度六十四分五九〇二四八二

十八日	三分六十五秒	二〇八八	〇度六十八分	二六三二八	二十九日	三分三十八秒	一一四	一度〇七分	一七三八六	四十日	三分〇十〇秒	七七四一	一度四十二分	五九二	五十一日	二分五十三秒	二〇八〇	一度四十八分	二六三二八	五十二日	二分四十三秒	一一四	一度四十四分	二六三二八
十九日	三分六十三秒	一六八四	〇度七十一分	九一四三一六	二十日	三分三十五秒	一四〇四	一度一十〇分	五五四	四十一日	二分九十六秒	八八五七	一度四十五分	五九九七四	五十二日	二分四十四秒	一一四〇	一度四十五分	二六三二八	五十三日	二分四十五秒	一一四〇	一度四十五分	二六三二八
二十日	三分六十一秒	〇四三四	〇度七十一分	九一四三一六	二十一日	三分三十二秒	〇八四八	一度一十三分	九〇五九四	四十二日	二分九十二秒	八八八六	一度四十八分	五六六五四	五十三日	二分四十三秒	一一四〇	一度四十五分	二六三二八	五十四日	二分四十二秒	一一四〇	一度四十五分	二六三二八
二十一日	三分五十八秒	八三三八	〇度七十九分	一五六四三四	二十二日	三分二十九秒	九四四八	一度一十七分	二二六五二七	四十三日	二分八十八秒	八八八一	一度五十一分	四九七四二八	五十四日	二分四十一秒	一一四〇	一度四十五分	二六三二八	五十五日	二分四十秒	一一四〇	一度四十五分	二六三二八
二十二日	三分五十六秒	五三九六	〇度八十二分	七四四七二	二十三日	三分二十六秒	八四八六	一度二十一分	二六七五三八	四十四日	二分八十四秒	六六三四	一度五十四分	三八五六	五十五日	二分四十秒	一一四〇	一度四十五分	二六三二八	五十六日	二分三十九秒	一一四〇	一度四十五分	二六三二八
二十三日	三分五十四秒	一六〇八	〇度八十六分	三一一六八〇	二十四日	三分二十三秒	七六七四	一度二十五分	二七八六四〇	四十五日	二分八十秒	四二三四	一度五十七分	二三二五	五十六日	二分三十八秒	一一四〇	一度四十五分	二六三二八	五十七日	二分三十七秒	一一四〇	一度四十五分	二六三二八
二十四日	三分五十一秒	六九七四	〇度八十九分	八五一七七六	二十五日	三分二十秒	六九一四	一度二十九分	二八六〇二四四	四十六日	二分七十六秒	〇八八九	一度六十〇分	〇三四八	五十七日	二分三十六秒	一一四〇	一度四十五分	二六三二八	五十八日	二分三十五秒	一一四〇	一度四十五分	二六三二八
二十五日	三分四十九秒	一四九四	〇度九十三分	二六七五八	二十六日	三分十七秒	五一六八	一度三十四分	三二八五二五	四十七日	二分七十一秒	六八九六	一度六十二分	七一六八	五十八日	二分三十四秒	一一四〇	一度四十五分	二六三二八	五十九日	二分三十三秒	一一四〇	一度四十五分	二六三二八
二十六日	三分四十六秒	五一六八	〇度九十六分	八六〇二四四	二十七日	三分十四秒	七一九六	一度三十九分	四一二二	四十八日	二分六十七秒	一九五八	一度六十五分	五一四二六八	五十九日	二分三十二秒	一一四〇	一度四十五分	二六三二八	六十日	二分三十一秒	一一四〇	一度四十五分	二六三二八
二十七日	三分四十三秒	七一九六	一度〇十〇分	三二五二	二十八日	三分十一秒	九一四	一度四十四分	四一五二六	四十九日	二分六十二秒	六一四	一度六十八分	三一八六二六	六十日	二分〇十〇秒	七七四一	一度四十二分	五九二	六十一日	二分〇一秒	七八	一度四十二分	五九二
二十八日	三分四十〇秒	九九七八	一度〇三分	七六三四〇八	二十九日	三分〇十八秒	一一四	一度四十九分	四一八二六	五十日	二分五十七秒	九四四	一度七十〇分	八一二五	六十一日	二分〇一秒	七八	一度四十二分	五九二	六十二日	二分〇二秒	七八	一度四十二分	五九二
三十日	三分三十五秒	一四〇四	一度一十〇分	四一五二	三十一日	三分〇十五秒	一四〇四	一度五十四分	四二三四二二	五十一日	二分五十七秒	九四四	一度七十一分	八一二五	六十二日	二分〇二秒	七八	一度四十二分	五九二	六十三日	二分〇三秒	七八	一度四十二分	五九二
三十一日	三分三十二秒	〇八四八	一度一十三分	九〇五九〇四	三十二日	三分〇十二秒	四五四八	一度五十九分	四二四五二二	五十二日	二分五十八秒	九五四四	一度七十二分	八二二五	六十三日	二分〇三秒	七八	一度四十二分	五九二	六十四日	二分〇四秒	七八	一度四十二分	五九二
三十二日	三分三十秒	九四四六	一度一十七分	二二六五二七	三十三日	三分〇十秒	四五四八	一度六十四分	四三五四二二	五十三日	二分五十九秒	一五六四	一度七十三分	二六一八七五	六十四日	二分〇四秒	七八	一度四十二分	五九二	六十五日	二分〇五秒	七八	一度四十二分	五九二
三十三日	三分二十五秒	七一九八	一度二十〇分	五一六一九八	三十四日	三分〇九秒	四五四八	一度六十九分	四三五四二二	五十四日	二分五十九秒	一五六四	一度七十四分	三一八五六六	六十五日	二分〇五秒	七八	一度四十二分	五九二	六十六日	二分〇六秒	七八	一度四十二分	五九二
三十四日	三分二十二秒	四一〇四	一度二十三分	七七三九六三	三十五日	三分〇八秒	四五四八	一度七十四分	四三五四二二	五十五日	二分五十九秒	一五六四	一度七十五分	四一八五六六	六十六日	二分〇六秒	七八	一度四十二分	五九二	六十七日	二分〇七秒	七八	一度四十二分	五九二
三十五日	三分一十九秒	〇一六四	一度二十六分	九九七五	三十六日	三分〇七秒	四五四八	一度七十九分	四三五四二二	五十六日	二分五十九秒	一五六四	一度七十六分	五一八五六六	六十七日	二分〇七秒	七八	一度四十二分	五九二	六十八日	二分〇八秒	七八	一度四十二分	五九二
三十六日	三分一十五秒	五三七八	一度三十〇分	一八六六四七	三十七日	三分〇六秒	四五四八	一度八十四分	四三五四二二	五十七日	二分五十九秒	一五六四	一度七十七分	六一八五六六	六十八日	二分〇八秒	七八	一度四十二分	五九二	六十九日	二分〇九秒	七八	一度四十二分	五九二
三十七日	三分一十一秒	九七四六	一度三十三分	四三〇四二二	三十八日	三分〇六秒	四五四八	一度八十九分	四三五四二二	五十八日	二分五十九秒	一五六四	一度七十八分	七一八五六六	六十九日	二分〇九秒	七八	一度四十二分	五九二	七十日	二分一〇秒	七八	一度四十二分	五九二
三十八日	三分〇八秒	三二六八	一度三十六分	四六二七八八	三十九日	三分〇四秒	五九四四	一度九十四分	四三五四二二	五十九日	二分一十二秒	一一四八	一度七十九分	七一八五六六	七十日	二分一〇秒	七八	一度四十二分	五九二	七十一日	二分一一秒	七八	一度四十二分	五九二
三十九日	三分〇四秒	五九四四	一度三十九分	五四六〇五六						六十日	二分一十七秒	六〇四八	一度八十分	七一八五六六	七十一日	二分一一秒	七八	一度四十二分	五九二	七十二日	二分一二秒	七八	一度四十二分	五九二

六十二日　一分九十五秒三九　一度九十八分四四七
六十三日　一分八十九秒六三　二度〇十〇分四〇一
六十四日　一分八十三秒七八　二度〇二分二九七
六十五日　一分七十七秒八五　二度〇四分一二五
六十六日　一分七十一秒八四　二度〇五分九一四
六十七日　一分六十五秒七三　二度〇七分六三二
六十八日　一分五十九秒五五　二度〇九分二九〇
六十九日　一分五十三秒二八　二度一十〇分八八五
七十日　一分四十六秒九二　二度一十二分四一八
七十一日　一分四十〇秒四八　二度一十三分八八七
七十二日　一分三十三秒九六　二度一十五分二九二
七十三日　一分二十七秒三五　二度一十六分六三二
七十四日　一分二十〇秒六六　二度一十七分九〇五
七十五日　一分一十三秒八四　二度一十九分一一二
七十六日　一分〇七秒〇二八　二度二十〇分二五一
七十七日　一分一十秒〇七六　二度二十一分三二一
七十八日　九十三秒〇四二　二度二十二分三二二
七十九日　八十五秒九二四　二度二十三分二五二
八十日　七十八秒七二三　二度二十四分一一三
八十一日　七十一秒四三九　二度二十四分八九九
八十二日　六十四秒〇六九　二度二十五分六一三
八十三日　五十六秒六一四　二度二十五分二五四

八十四日　四十九秒〇七四　二度二十五分一二五
八十五日　四十一秒四五一　二度二十七分三一一
八十六日　三十三秒七四二　二度二十七分七二五
八十七日　二十五秒九四九六　二度二十八分〇六三
八十八日　一十八秒〇七一八　二度二十八分三二二
八十九日　一十〇秒一〇九四　二度二十八分五〇三
九十日　二秒〇六二四　二度二十八分六〇四
九十一日　六秒〇六九二　二度二十八分六二五
九十二日　二度二十八分五六四
水星盈縮一理

五星段目立成

木星

日數

段目	中星總日	段日分
合伏	一十六日八十六刻	一十六日八十六刻
晨疾初	四十四日八十六刻	二十八日
晨疾末	七十二日八十六刻	二十八日
晨遲初	一百○十○日八六	二十八日
晨遲末	一百二十八日八六	二十八日
晨留	一百五十二日八六	二十四日
晨退	一百九十九日四四	四十六日五十八刻
夕退	二百四十六日○二	四十六日五十八刻
夕留	二百七十○日○二	二十四日
夕遲初	二百九十八日○二	二十八日
夕遲末	三百二十六日○二	二十八日
夕疾初	三百五十四日○二	二十八日
夕疾末	三百八十二日○二	二十八日
夕伏	三百九十八日八八	一十六日八十六刻

中星度

段目	中星總度	平度分	初行率
合伏	三度八十六分	加三度八十六分	減二十三分
晨疾初	九度九十七分	六度一十一分	
晨疾末	一十六度八十七分	六度一十一分	
晨遲初	二十三度七十七分	六度一十一分	
晨遲末	三十度六十七分	六度一十一分	
晨留	三十六度五十七分	五度一十一分	減一十二分
晨退	四十一度四十七分	四度一十一分	減空
夕退	四十五度四十七分	三度一十一分	加一十六分
夕留	四十八度四十七分	三度一十一分	
夕遲初	五十一度四十七分	三度一十一分	
夕遲末	五十四度四十七分	三度一十一分	
夕疾初	五十七度四十七分	三度一十一分	
夕疾末	六十○度四十七分	三度一十一分	
夕伏	六十二度四十七分	二度一十一分	

盈縮度

段目	盈縮總度	限度分
合伏	二度九十三分	二度九十三分
晨疾初	七度五十七分	四度六十四分
晨疾末	一十一度七十六分	四度一十九分
晨遲初	一十五度○四分	三度二十八分
晨遲末	一十六度四十九分	一度四十五分
晨留	一十六度八十一分八七五	三十二分八十七秒五十微
夕退	一十七度一十四分七五	三十二分八十七秒五十微

| | | |

夕疾初　三百二十二度八八六五　三十九度〇八　六十七分
夕疾末　三百六十四度六八六五　四十一度八　七十〇分
夕伏　四百一十四度六八六五　五十〇度　減七十二分

盈縮度

段目	盈縮總度	限度分
合伏	四十六度五十〇分	四十六度五十〇分
晨疾初	八十五度三十七分	三十八度八十七分
晨疾末	一百二十一度七十一分	三十六度三十四分
晨次疾初	一百五十三度四十八分	三十一度七十七分
晨次疾末	一百七十八度六十三分	二十五度一十五分
晨遲初	一百九十五度一十一分	一十六度四十八分
晨遲末	二百〇〇度八十八分	五度七十七分
晨留		
晨退	二百〇七度三四三五	六度四十六分三二五
夕納	二百一十三度八〇六五	六度四十六分三二五
夕留		
夕遲初	二百一十九度五七六五	五度七十七分
夕遲末	二百三十六度〇五六五	一十六度四十八分
夕次疾初	二百六十一度二〇六五	二十五度一十五分
夕次疾末	二百九十二度九七六五	三十一度七十七分
夕疾初	三百二十九度三一六五	三十六度四十四分
夕疾末	三百六十八度一八六五	三十八度八十七分

夕伏　四百一十四度六八六五　三十九度〇八　六十七分
土星

日數

段目	中星總目	段日分
合伏	二十〇日四十〇刻	二十〇日四十〇刻
晨疾	五十一日四十〇刻	三十一日
晨次疾	八十〇日四十〇刻	一十九日
晨遲	一百〇六日四十〇刻	二十六日
晨留	一百三十六日四十〇刻	三十〇日
晨退	一百八十九日〇四刻五八	五十二日六十四刻五八
夕退	二百四十一日六九一六	五十二日六十四刻五八
夕留	二百七十一日六九一六	三十〇日
夕遲	二百九十七日六九一六	二十六日
夕次疾	三百二十六日六九一六	二十九日
夕疾	三百五十七日六九一六	三十一日
夕伏	三百七十八日九刻一六	二十〇日四十〇刻

中星度

段目	中星總度	平度分	初行率
晨疾	五度八十〇分	三度四十〇分	減一十二分
合伏	二度四十〇分	加二度七十五分	減一十〇分
晨次疾	八度五十五分	加二度七十五分	減一十〇分
晨遲	一十〇度、五分		八分

晨留			
晨納	六度四二四五五	減三度六二五四五	
夕納	二度七十九分九一	三度六二五四五	加一十〇分
夕留			
夕遲	四度二十九分九一	加一度五十〇分	
夕次疾	七度〇四分九一	二度七十五分	減八分
夕疾	一十〇度四四九一	三度四十〇分	一十〇分
夕伏	一十二度八四九一	二度四十〇分	一十一分

盈縮度

段目	盈縮總度	限度分
合伏	一度四十九分	一度四十九分
晨疾	三度六十〇分	二度一十一分
晨次疾	五度三十一分	一度七十一分
晨遲	六度一十四分	八十三分
晨留		
晨納	六度四十二分四五五	二十八分四十五秒五十微
夕納	六度七十〇分九十一	二十八分四十五秒五十微
夕留		
夕遲	七度五十三分九十一	八十三分
夕次疾	九度二十四分九十一	
夕疾	一十一度三十五分九一	
夕伏	一十二度八十四分九一	

太白

日率

段目	中星總目	段目分
合伏	三十九日	三十九日
夕疾初	九十一日	五十二日
夕疾末	一百四十〇日	四十九日
夕次疾初	一百八十二日	四十二日
夕次疾末	二百二十一日	三十九日
夕遲初	二百五十四日	三十三月
夕遲末	二百七十〇日	一十六日
夕留	二百七十五日	五月
夕納	二百八十五日九五一三	一十〇日九十五刻一三
夕納伏	二百九十一日九五一三	六日
合納伏	二百九十七日九五一三	六日
晨納	三百〇八日九〇二六	一十〇日九五一三
晨留	三百一十三日九〇二六	五日
晨遲初	三百三十九日九〇二六	一十六日
晨遲末	三百六十二日九〇二六	三十三日
晨次疾初	四百〇一日九〇二六	三十九日
晨次疾末	四百四十三日九〇二六	四十二日
晨疾初	四百九十二日九〇二六	四十九日
晨疾末	五百四十四日九〇二六	五十二日

晨伏　五百八十三日九〇二六　三十九日

中星度

段目　中星總度　平度分　初行率

合伏　四十九度五十〇分　加四十九度五　減一度二七

夕疾初　一百一十五度　加六十五度五　一度二五六

夕疾末　一百七十六度　六十一度　一度二五五

夕次疾初　二百二十六度二五　五十〇度二五　一度二三五

夕次疾末　二百六十八度七五　四十二度五　一度一六

夕遲初　二百九十五度七五　二十七度　一度〇二

夕遲末　三百〇十〇度　四度二十五分　六十二分

夕留

夕納　二百九十六度三〇一三　減三度六九八七

夕納伏　二百九十一度九五一三　四度三十五分　加六十一分

合納伏　二百八十七度六〇一三　四度三十五分　加八十二分

晨退　二百八十三度九〇二六　減三度六九八七　加六十一分

晨留

晨遲初　二百八十八度一五二六　加四度二十五分

晨遲末　三百一十五度一五二六　二十七度　減六十二分

晨次疾初　三百五十七度六五二六　四十二度五　一度〇二

晨次疾末　四百〇七度〇二六　五十〇度二五　一度一六

晨疾初　四百六十八度九〇二六　六十一度　一度一三五〇

晨疾末　五百三十四度四〇二六　六十五度五　一度一五五

晨伏　五百八十三度九〇二六　四十九度五　一度二六五

盈縮度

段目　盈縮總度　限度分　初行率

合伏　四十七度六十四分　四十七度六十四分　減一度二七

夕疾初　一百一十〇度六十八分　六十三度〇四分　一度二五六

夕疾末　一百六十九度三十九分　五十八度七十一分　一度二五五

夕次疾初　二百一十七度七十五分　四十八度三十六分　一度二三五

夕次疾末　二百五十八度六十五分　四十〇度九十分　一度一六

夕遲初　二百八十四度六十四分　二十五度九十九分　一度〇二

夕遲末　二百八十八度七十三分　四度〇九分　六十二分

夕留

夕納　二百九十〇度三十二分一三　減三度五十九分一三

夕納伏　二百九十一度九十五分一三　四度三十五分一三　加六十一分

合納伏　二百九十三度五十八分一三　四度三十五分一三　加八十二分

晨退　二百九十五度一十七分二六　減三度五十九分一三

晨留

晨遲初　二百九十九度二十六分二六　四度〇九分

晨遲末　三百二十五度二十五分二六　二十五度九十九分

晨次疾初　三百六十六度一十五分二六　四十〇度九十〇分

晨次疾末　四百一十四度五十一分二六　四十八度三十六分

晨疾初　四百七十三度二十二分二六　五十八度七十一分

晨疾末　五百三十六度二十六分二六　六十三度〇四分

晨伏　五百八十三度九十〇分二六　四十七度六十四分

水星

日率

段目	中星總目	段目分
合伏	一十七日七十五刻	一十七日七十五刻
夕疾	三十二日七十五刻	一十五日
夕遲	四十四日七十五刻	一十二日
夕留	四十六日七十五刻	二日
夕退伏	五十七日九十三刻八十分	一十一日一十八刻八
合退伏	六十九日一十二刻六十分	一十一日一十八刻八
晨留	七十一日一十二刻六十分	二日
晨遲	八十三日　十二刻六十分	一十一日一十八刻八
晨疾	九十八日一十二刻六十分	一十二日
晨伏	一百一十五日八十七刻六	一十七日七十五刻

中星度

段目	中星總度	平度分	初行率
合伏	三十四度二十五分	加三十四度二五	減一度一五八
夕疾	五十五度六十三分	一度二十一度三八	一度七〇
夕遲	六十五度七十五分	一十〇度三一	一度七三 一四
夕留			
夕退伏	五十七度九十三分八	減七度八一二	加一度〇三四三
合退伏	五十〇度一十二分六	減七度八一二	加一度〇三四三
晨留			
晨遲	六十〇度二十四分六	加一十〇度二三	
晨疾	八十一度六十二分六	二十一度三八	減一度一五八
晨伏	一百一十五度八七六	三十四度二五	一度七〇 一四三

盈縮度

段目	盈縮總度	限度分
合伏	二十九度〇八分	二十九度〇八分
夕疾	四十七度二十四分	一十八度一十六分
夕遲	五十五度八十三分	八度五十九分
夕留		
夕退伏	五十七度九十三分八十秒	二度一十〇分八
合退伏	六十〇度〇四分六十〇秒	二度一十〇分八
晨留		
晨遲	六十八度六十三分六十〇秒	八度九十五分
晨疾	八十六度七十九分六十〇秒	一十八度一十六分
晨伏	一百一十五度八十七分六十秒	二十九度〇十八分

積日	木	火	土
初	〇度〇〇〇〇	〇度〇〇〇〇	〇度〇〇〇〇
一	一一	二	二
二	一二九	一〇四	一九四
三	一〇七	一七〇	一六〇
四	八六	一三六	一〇二
五	六八	一〇八	七八
六	五三	八三	五八
七	三八	六一	四〇
八	二七	四二	二六
九	一七	二七	一四
一〇	一〇	一五	〇六
一一	四	七	二

積日	金	水順行	水退
初	〇度〇〇〇〇	〇度〇〇〇〇	〇度〇〇〇〇
一	一	一	二
二	一三九	一〇七四	二〇六九
三	一一五三	一〇一四	一九七七
四	九四	九四	一八八
五	七六	七七	一七九
六	六〇	五三	一六九
七	四六	三八	一五九
八	三四	二三	一四九
九	二三	一一	一三九
一〇	一三	〇一	一二九
一一	〇	九〇	一一九

聴秦道書 休長下冊

積日	木	火	土
初	〇度〇〇〇〇	〇度〇〇〇〇	〇度〇〇〇〇
一	一一	二	二
二	一二九	一〇四	一九四
三	一〇七	一七〇	一六〇
四	八六	一三六	一〇二
五	六八	一〇八	七八
六	五三	八三	五八
七	三八	六一	四〇
八	二七	四二	二六
九	一七	二七	一四
一〇	一〇	一五	〇六
一一	四	七	二

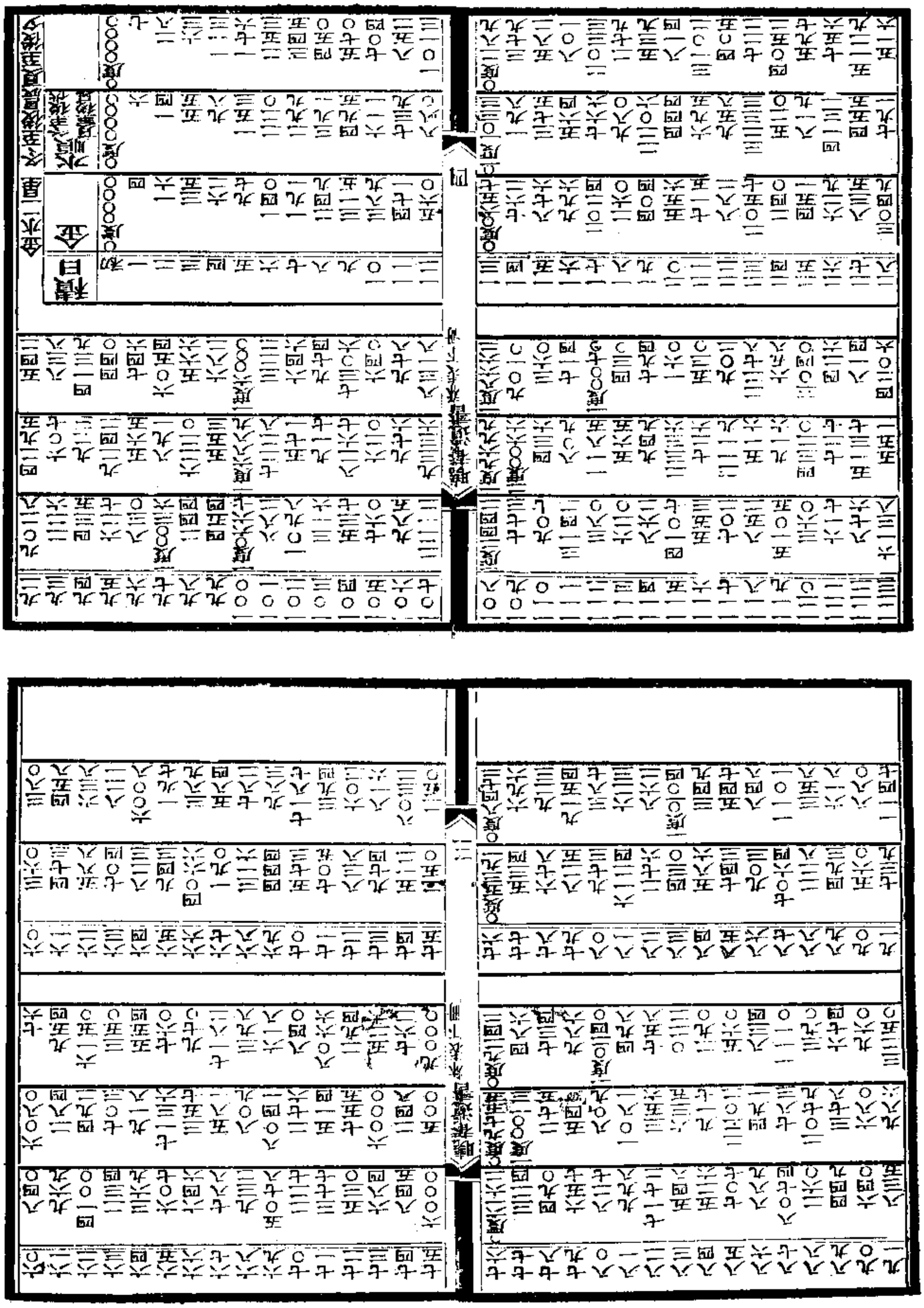
積日	金	水順行	水退
初	〇度〇〇〇〇	〇度〇〇〇〇	〇度〇〇〇〇
一	一	一	二
二	一三九	一〇七四	二〇六九
三	一一五三	一〇一四	一九七七
四	九四	九四	一八八
五	七六	七七	一七九
六	六〇	五三	一六九
七	四六	三八	一五九
八	三四	二三	一四九
九	二三	一一	一三九
一〇	一三	〇一	一二九
一一	〇	九〇	一一九

聴秦道書 休長下冊

積日	木	火	土
初	〇度〇〇〇〇	〇度〇〇〇〇	〇度〇〇〇〇
一	一一	二	二
二	一二九	一〇四	一九四
三	一〇七	一七〇	一六〇
四	八六	一三六	一〇二
五	六八	一〇八	七八
六	五三	八三	五八
七	三八	六一	四〇
八	二七	四二	二六
九	一七	二七	一四
一〇	一〇	一五	〇六
一一	四	七	二

積日	金	水順行	水退
初	〇度〇〇〇〇	〇度〇〇〇〇	〇度〇〇〇〇
一	一	一	二
二	一三九	一〇七四	二〇六九
三	一一五三	一〇一四	一九七七
四	九四	九四	一八八
五	七六	七七	一七九
六	六〇	五三	一六九
七	四六	三八	一五九
八	三四	二三	一四九
九	二三	一一	一三九
一〇	一三	〇一	一二九
一一	〇	九〇	一一九

聴秦道書 休長下冊



一日〇　二日二　三日三　四日六　五日一十〇
六日一十五　七日二十二　八日二十八　九日三十六　十日四十五
一十一日五十五　一十二日六十六　一十三日七十八
一十四日九十一　一十五日一百二　一十六日一百一　一十七日一百三　一十八日一百五　一十九日一百七　二十日一百九　二十一日二百二　二十二日二百三
二十三日二百五　二十四日二百七　二十五日三百〇　二十六日三百二　二十七日三百三　二十八日三百五　二十九日四百〇　三十日四百三　三十一日四百六

三十二日四百九　三十三日五百一　三十四日五百六　三十五日六百一　三十六日六百三　三十七日六百四　三十八日七百〇
三十九日七百四　四十日七百八　四十一日八百二　四十二日八百六　四十三日九百〇
四十四日九百四　四十五日九百九　四十六日一千〇　四十七日一千一　四十八日一千二　四十九日一千三　五十日一千二百　五十一日一千三百　五十二日一千四百
五十三日一千三百　五十四日一千四百　五十五日一千四百　五十六日一千五百　五十七日一千六百　五十八日一千六百　五十九日一千七百　六十日一千八百

六十一日一千八百　六十二日一千九百　六十三日一千九百　六十四日二千〇　六十五日二千一百　六十六日二千二百　六十七日二千二百　六十八日二千二百　六十九日二千三百　七十日二千四百
七十一日二千四百　七十二日二千五百　七十三日二千六百　七十四日二千七百　七十五日二千七百　七十六日二千八百　七十七日二千九百　七十八日三千〇　七十九日三千〇　八十日三千一百
八十一日三千二百　八十二日三千三百　八十三日三千四百　八十四日三千四百　八十五日三千五百　八十六日三千六百　八十七日三千七百　八十八日三千八百　八十九日三千九百　九十日四千〇
九十一日四千〇九　九十二日四千一百　九十三日四千二百　九十四日四千三百　九十五日四千四百　九十六日四千六百　九十七日四千六百　九十八日四千七百　九十九日四千八百　一百日四千九百

歲周表

五〇五	〇五〇	五〇五	〇五	二五七	〇二五	七〇二	四八二	七一五
九四八	二四七	九二四	六九一	五〇五	〇六一	六二七	六三九	六二九
五二八	三七〇	四八一	五九二	〇〇一	一二三	二三		

天周度表

五〇五	〇五〇	五〇五	〇五	七五二	〇七五	二〇七	五一七	三八四
〇六一	二五七	〇二五	八〇三	五	五一六	一六二	七	六三九
六五二	九五二	八	三七〇	四八一	五九二	〇〇一	一二三	

交周表

四八二	六〇四	八二六	二四七	九二四	六九一	二四六	八一三	五七〇
二四六	八一三	五七〇	一二三	四六七	八九一	二四六	八〇二	四六九
七四一	八六三	〇七四	二五八	〇三六	九一四	〇〇〇	一一一	二三

月平行度表

五〇五	〇五〇	五〇五	〇七	五二〇	七五二	〇七五	八六五	三二〇
八七六	〇七四	一八五	一三七	〇	三七一	四八二	五九三	〇六
三六〇	〇〇六	三六〇	二一四	五六八	九〇二	〇〇〇	〇〇〇	〇一

朔策表

三六九	二五八	一四七	九八七	七六五	五四三	五一七	三九五	一七三
〇一一	二三四	四五	三六九	二五八	一四七	〇一一	二三四	四五

轉周表

六二八	四〇六	二八四	四九三	八三七	二六一	五〇一	六三九	二九五
二八一	五〇六	一七二	八三九	一六三	七三八	四九九	九九九	九八
七五二	〇七五	二〇七	五一六	三七二	七五二	〇七五	二五八	一四七
〇〇〇	一一一	二三						

歲星周率表

八六四	二〇八	六四二	八七六	五四二	一〇九	八七六	五四三	二一九
九九九	九九九	九八	三七一	五九三	七一五	〇〇一	一一二	三三

歲星歷率表

五〇五	〇五〇	五〇五	〇五	六三九	六二九	五二八	八七五	四三一
〇九七	四九四	四九四	八三	六二一	九五二	八五一	八	九九八
八八七	七六六	二五八	〇三六	一四七	〇一一	三五六	七九〇	一
三五八	一五八	三六九	三六九					

歲星度率表

二	四六八〇	二四六八		
八六四	二一九七	五三		
五一	七三九四	〇六二		
八七五	四二一	〇八七		
一三五	七九一	三四六		
一二三	四五七	八九〇		
〇〇〇	〇〇〇	〇一		

歲星周率表

四八二	七一五	〇四八		
〇〇一	一二三	三三三		

火星度率表

七五二	〇七五	二〇七		
〇一二	三三四	五六六		
八六四	二〇八	六四二		
八七六	五四二	一〇九		
一三五	七九一	三五六		
〇〇〇	〇一一	一一		

火星周率表

九八七	六五四	三二二		
二五八	一四七	〇三六		
九八七	七六五	五四三		
九九九	九九九	九九九		
七五三	一九七	五三一		
七五三	一八六	四二〇		
〇一二	三四五	六七		

火星歷率表

三六九	二五八	一四七		
四八二	七一五	〇四八		
〇〇一	一二三	三三三		
八六四	二〇八	六四二		
五一七	三九四	〇六二		
九九八	八七七	六六六		
六三〇	七四一	八五二		
八七六	四三二	〇九八		
六三〇	七四一	八四一		
〇一二	三四四	五六七		

土星度率表

五〇五	〇五〇	五〇五		
七五二	〇七五	二〇七		
〇一二	三三四	五六六		
八六四	二〇八	六四二		
八七六	五四二	一〇九		
一三五	七九一	三五六		
〇〇〇	〇一一	一一		

土星周率表

六二八	四〇六	二八四		
一三四	六八九	一二四		
九八七	六五四	四三二		
〇一二	三四五	六七八		
八六四	二〇八	六四二		
七五三	一九六	四二〇		
三七一	五八二	六〇四		
〇〇一	一二三	三三三		

土星歷率表

六二八	四	六二八	四	
六三九	六三九	六二九		
五一六	二八三	九五		
四九三	八二七	一六一		
八六五	三二	九七六		
八七六	五四三	一	九	
七五三	一九七	五三		
四九四	九三八	三八三		
七四二	九七四	二九七		
一二三	四五五	六		

土星度率表

五	〇	五	〇	五	〇	五	〇	五	〇
五	一	六	二	七	三	八	四	九	
二	五	七	〇	二	五	七	〇	二	
四	八	二	七	一	五	九	四	八	
九	八	七	七	六	五	五	四		
二	五	八	一	四	七	〇	三	六	
〇	〇	〇	一	一	二	二	三		
一	二	三	四	五	六	七	八	九	

太白周率表

六	二	八	四	〇	六	二	八	四	
二	五	七	〇	三	五	八	〇	三	
〇	〇	〇	一	一	一	二	二		
九	八	七	六	五	四	三	一		
三	七	一	五	九	三	七	一	五	
八	六	五	三	一	〇	八	七	五	
五	一	七	三	九	五	〇	六	二	
〇	一	一	二	三	四	四	五		

辰星周率表

六	二	八	四	〇	六	二	八	四	
七	五	二	〇	八	五	三	一	〇	八
八	七	六	五	三	二	一	〇	八	
五	一	七	三	九	五	八	七	二	
一	三	四	六	七	九	一	二	四	
〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	一

四餘立成

紫氣順行 先行全度後行零分

宿	箕	斗	牛
右行黃道宿度	九度	二十三度	六度
左行宿度日率	二百五十二日	六百四十四日	一百六十八日
右行度下零分	五十九分	一十六日五二	九十〇分
左行零分日率	四十七分	一十三日一六	二十五日二
右行宿次全日分	六百五十七日一六	九百二十五日六八	一百九十三日二
左行入各宿積日	六百六十八日五二		一千一百一十八日八八

女	虛	危	室	壁
一十一度	九度	一十五度	一十八度	九度
三百〇八日	二百五十二日	四百二十〇日	五百〇四日	一百五十二日
一十二分	六十四秒	九十五分	三十二分	三十四分
三日三十六刻	〇日一七九二	二十六日六	八日九十六刻	九日五十二刻
三百一十一日三六	二百五十二日一七九二	四百四十六日六〇	二千一百二十九日〇一九二	五百一十二日九六
一千四百三十〇日二四	二千六百八十二日四一九二	四千一百二十九日〇一九二	二千六百四十一日九七九二	三百六十一日五二
				二千九百〇三日四九九二

奎	一十七度	四百七十六日	二十四日三六	八十七分	三千四百〇三日八五九二	五百〇〇日三六
婁	一十二度	三百三十六日	三十六分	一十〇日〇八	三百四十六日〇八	三千七百四十九日九三 九二
胃	一十五度	四百二十〇日	八十一分	二十二日六八	四千一百九十二日六一 九二	四百四十二日六八
昴	一十一度	二百〇八日	二日二十四刻	八分	三百一十〇日二四	四千五百〇二日八五九 二
畢	一十六度	四百四十八日	一十四日	五十〇分	四百六十二日	四千九百六十四日八五 九二
觜	一度	三十日	一日	五分	一日四十刻	一日四十刻
參	一十〇度	二百八十〇日	七日八十四刻	二十八分	四千九百六十六日二五 九二	二百七十八日八四
井	三十一度	八百六十八日	〇日八十四刻	三分	一百二十二日九三 九二	六千一百二十二日九三 九二
鬼	二度	五十六日	三日〇八刻	一十一分	六千一百八十二日〇一 九二	五十九日〇八
柳	一十三度	三百六十四日			六千五百四十六日〇一 九二	六千五百四十六日〇一 九二

星	六度	一百六十八日	三十一分	一百七十六日六八	一百六十八日
張	一十七度	四百七十六日	八日六十八刻	六千七百二十二日六九 九二	四百九十八日一二
翼	二十〇度	五百六十〇日	二十二日一二	七千二百二十〇日八一 九二	七千二百二十〇日八一 九二
軫	一十八度	五百〇四日	二日二十五刻	七千九百八十三日三三 九九	五百六十二日二五
角	一十二度	三百三十六日	九分	五百六十二日	八千六百三十三日三九 二九
亢	九度	二百五十二日	七十五分	五百二十五日	八千六百十八日六九 九二
氐	一十六度	四百四十八日	八日三三九	八千三百〇八日三三九 二九	五百〇日三六
房	五度	一百四十〇日	四日二十五刻	三百六十〇日	九千三百六十六日六九 九二
心	六度	一百六十六日	一日二十五	一百七十五日	一百七十五日
尾	一十七度	四百七十六日	三十一分	六千七百二十二日六九 九二	六千七百二十二日六九 九二
箕	一十一度	三百八十六日	八日六十八刻	六千五百〇二日一二	六千五百〇二日一二
斗	二十五度	七百日	二十二日一二	七千二百二十〇日八一 九二	七千二百二十〇日八一 九二
牛	七度	二百一十日	二日二十五刻	七千九百八十三日三三 九九	五百六十二日二五
女	一十二度	三百三十六日	九分	五百六十二日	八千六百三十三日三九 二九
虛	一十度	三百日	七十五分	五百二十五日	八千六百十八日六九 九二
危	一十七度	四百七十六日	八日三三九	八千三百〇八日三三九 二九	五百〇日三六
室	一十七度	四百七十六日	四日二十五刻	三百六十〇日	九千三百六十六日六九 九二
壁	九度	二百五十二日	一日二十五	一百七十五日	一百七十五日
奎	一十六度	四百四十八日	八日六十八刻	六千七百二十二日六九 九二	六千七百二十二日六九 九二
婁	一十二度	三百三十六日	三十一分	六千五百〇二日一二	六千五百〇二日一二
胃	一十五度	四百二十〇日	八十一分	二十二日六八	四百四十二日六八
昴	一十一度	二百〇八日	二日二十四刻	八分	三百一十〇日二四	四千五百〇二日八五九 二
畢	一十六度	四百四十八日	一十四日	五十〇分	四百六十二日	四千九百六十四日八五 九二
觜	一度	三十日	一日	五分	一日四十〇刻	一日四十刻
參	一十〇度	二百八十〇日	七日八十四刻	二十八分	四千九百六十六日二五 九二	二百七十八日八四
井	三十一度	八百六十八日	〇日八十四刻	三分	一百二十二日九三 九二	六千一百二十二日九三 九二
鬼	二度	五十六日	三日〇八刻	一十一分	六千一百八十二日〇一 九二	五十九日〇八
柳	一十三度	三百六十四日			六千五百四十六日〇一 九二	六千五百四十六日〇一 九二

月孛 順行 先行同度後行零分	宿	箕	斗	牛	女	虛	危	室	壁
右行 黃道宿度	二十三度	九度	二十六度	六度	一十一度	九度	一十五度	一十八度	九度
左行 宿度日率	七十九日六三六四	五十九分	二百〇五日五一五四	九十〇分	九十七旦三三四一	七十九日六三六四	二百三十二日七二七四	二百五十九日一七一九	七十九日六三六四
右行 度下審分	五日二二〇六分	四日一五八八	七日九六三六	二百〇七日六七四二	一日〇六刻一八	五刻六十七分	八日四十〇刻六六	二日八三一五	三日〇〇八五
左行 零分日率	四十七分	二百九十二日五三一二	六十一日〇五刻四六	三百五十三日五八五八	四百五十一日九八一	六十四秒	七百七十二日八〇七五	八百三十四日九一一九	九百一十七日五五六九
右行 宿次至日分	二百〇七日六七四二	八十七分	二十七日九八二七	三十六分	七十九日六九八一	三十分	一百六十二日一〇四四	一千一百八十五日〇四六七	一千〇九日三六七四
左行 入各宿積日	八十四日八五七	三十二日一八五八	一百〇六日一八一九	一千一百八十九日八九四七	一千三百二十四日九四一四	九十八日〇四刻一二	一千四百二十二日九八二七	一千五百六十八日九八二八	一千〇七十五日六七九三

奎	婁	胃	昴	畢	觜	參	井	鬼	柳
一十七度	一十二度	一十五度	一十一度	一十六度	五分	一十〇度	三十一度	二度	一十三度
一百五十〇日四二四四	一百〇六日一八一九	二百三十二日六二七四	九十七日三三四七	一百四十〇日五七五九	四十四刻二四	八十八日四八四九	二百七十四日三〇三三	一十七日六九七七	一百一十五日〇二〇四
七日六九八一	三十六分	七日一六七三	八分	四日四二四二	一千五百六十九日四二五二	三十八分	二日四七七六	九十七刻三三	
一百五十八日一二二五	三日一八五八	一千一百八十九日八九四七	一千四百二十二日九八二七	一千五百六十八日九八二八	九十八日三十九刻五二	一千六百六十〇日三八七七	一千九百三十四日九五六四	一千九百五十三日六六七	二千〇六十八日六五七一

星	張	翼	軫	角	亢	氐	房	心	尾
六度	一十七度	二十〇度	一十八度	一十二度	九度	一十六度	五度	六度	一十七度
五十三日〇九	一百五十〇日 四二 四四	一百七十六日 九六 九八	一百五十九日 一七 一九	一百〇六日 一八 一九	七十九日六三六四	一百四十一日 五七 五七	四十四日一四二五	五十三日〇九刻一	一百五十〇日 四二 四四
三十一分	七十九分	九分	七十五分	八十七分	五十八分	四十八分	二十七分	九十五分	八日四十〇刻六
五十五日八三四	二千一百二十四日四九二	一百七十七日九四六三	一百五十七日四一四七	一百一十三日八八〇一	八十四日五十九刻一六	二千九百六十九日 一六 八二	四日二四二七	九十五分	三千二百三十一日 九六 八四
三十一分	七十九分	九分	七十五分	八十七分	五十八分	四十八分	二十七分	九十五分	八日四十〇刻六
五十五日八三四	二千一百二十四日四九二	一百七十七日九四六三	一百五十七日四一四七	一百一十三日八八〇一	八十四日五十九刻一六	二千九百六十九日 一六 八二	四日二四二七	九十五分	三千二百三十一日 九六 八四
星	張	翼	軫	角	亢	氐	房	心	尾
六度	一十七度	二十〇度	一十八度	一十二度	九度	一十六度	五度	六度	一十七度
五十三日〇九一二	一百五十〇日 四二 四四	一百七十六日 九六 九八	一百五十九日 一七 一九	一百〇六日 一八 一九	七十九日六三六四	一百四十一日 五七 五七	四十四日一四二五	五十三日〇九刻一	一百五十〇日 四二 四四
三十一分	七十九分	九分	七十五分	八十七分	五十八分	四十八分	二十七分	九十五分	八日四十〇刻六
五十五日八三四	二千一百二十四日四九二	一百七十七日九四六三	一百五十七日四一四七	一百一十三日八八〇一	八十四日五十九刻一六	二千九百六十九日 一六 八二	四日二四二七	九十五分	三千二百三十一日 九六 八四

羅睺計都
逆行
先行零分後行全度

宿	尾	心	房	氐	亢	角	軫	翼
右行 度下零分	九十五分	二十七分	四十八分	四十〇分	五十六分	八十七分	七十五分	九分
左行 零分日率	一十七日六九二三	五日〇二刻一七	八日九二七六	七日四三九六	一十〇日四一五五	一十六日一八	一日六七三九	一日六七三九
右行 宿度	一十七度	六度	五度	一十六度	九度	一十八度	一十二度	二十〇度
左行 宿度日率	三百一十六日 一八 四八	二百十五日五九四七	九十二日九九五二	二百九十七日 五八 七八	二百六十七日三九	三百二十三日 一八 九三	一百四十五日 一八 一二	三百七十一日九八三四
右行 黃道宿度	一十七度	六度	五度	一十六度	九度	一十八度	一十二度	二十〇度
左行 入各宿積日	三百三十三日八五四	一百〇一日九二三一	五百五十二日三九三五	三百〇五日〇二五三	一千〇三十五日二六三	一百七十七日八〇七五	一千二百七十四日 五九 六八	三百四十八日七三三三
右行 宿次至日分	一百一十六日六一六四	一百四十五日九〇二二	三百九十七日四一七	八百五十七日四一八八	一千九百三十七〇五	二千一百三十三日 一六 四二	二千六百二十三日 三三 〇一	三百七十三日六五六一
左行	三百四十八日七三三三	一千一百七十四日 五九 六八	二千一百三十三日 一六 四二	二千六百二十三日 三三 〇一	三百七十三日六五六一	三千一百九十六日 九八 六二		

張	星	柳	鬼	井
七十九分	三十一分	二十一分	二日〇四刻五九	三分
一十四日六九三	五日七十六刻五		三十七日一九八二	〇日五十五刻八
三百一十六日一八	二百一十一日五九	二十三度	一度	三十一度
二千三百二十七日八六	四千七百四十五日二二	二百四十一日七八	二千七百二十六日五七	五百七十六日五七
一百一十七日三六四四	二千四百四十五日二二	六度	三百二十七日四二	一百七十七日一三〇
二千三百二十七日八六	四千八百六十四日六八	一百一十一日五九	二千七百二十六日四五	三千三百〇三日三八七七
三百三十〇日八七八一	二千四百四十五日二二	二千六百八十七日〇三一	五十九日二十四刻四二	二千七百二十六日四五
二十九日八八五	四千五百三十二日三六六	一百一十七日三六四四	二千四百四十五日二二	三百三十〇日八七八一
二百一十九日八五	四千五百三十二日三六六	二千三百二十七日八六	四千八百六十四日六八	二千四百四十五日二二
二百一十九日八五	四千五百三十二日三六六	二千三百二十七日八六	四千八百六十四日六八	二千四百四十五日二二

婁	奎	壁	室	危
三十八分	八十七分	三十四分	三十二分	九十五分
六日五十九刻五七	一十六日一八一二	六日三十二刻三七	五日九十五刻一六	一十七日六六九二
二百二十三日二八	三百一十六日一八	一百六十七日三九二五	三百三十四日七八四五	二百六十六日九八
四千五百三十二日三六六	四千八百六十四日六八	一百七十三日七一五七	五千〇三十八日四九八三	五千六百七十五日八八九七
二百一十九日八五	三百二十二日三六六	一百一十四日六八二六	三百四十日八三五六	二百七十九日三三九九
四千五百三十二日三六六	四千八百六十四日六八	一百七十三日七一五七	五千〇三十八日四九八三	五千六百七十五日八八九七
二百一十九日八五	三百二十二日三六六	一百一十四日六八二六	三百四十日八三五六	二百七十九日三三九九
四千五百三十二日三六六	四千八百六十四日六八	一百七十三日七一五七	五千〇三十八日四九八三	五千六百七十五日八八九七
二百一十九日八五	三百二十二日三六六	一百一十四日六八二六	三百四十日八三五六	二百七十九日三三九九

虛	女	牛	斗	箕
六十四秒	一十二分	九十〇分	四十七分	五十九分
〇日一十一刻九〇	二日二三一九	一十六日七三九二	八日七十四刻一五	二十〇日九七三五
九度	一十一度	六度	二十五度	九度
一百六十七日三九二五	一百〇四日五九二	一百二十一日五九四七	四百二十七日七七六五	一百六十七日二九二
一百九十一日一九八八	三千四百九十四日五八六四	四千〇〇八日四七九七	六千一百一十五日〇七七七	四千〇〇八日四七九七
三千四百九十五日五一六四	三千四百九十四日五八六四	二百〇六日〇七八一	四千〇〇八日四七九七	二百九十四日〇五一九
一百九十一日一九八八	三千四百九十四日五八六四	二百〇六日〇七八一	六千一百一十五日〇七七七	二百九十四日〇五一九
三千四百九十五日五一六四	三千四百九十四日五八六四	二百〇六日〇七八一	四百三十六日五二一	二百九十四日〇五一九

宮次	紫氣 順行入		月孛 順行入		羅計 逆行納入	
	千百十日	十刻	千百十日	十刻	千百十日	十刻
星紀	三七四	一五〇	一一八	二三八	五九六	七〇六八〇
元枵	一一七	六八三	三七一	八五二	五三五	八九一 八一
娵訾	二〇三	六五〇	六四三	五七二	四七五	九二四 五五
降婁	二九五	三〇四	九三二	八九八	四二〇	〇八八 五六
大梁	二八五	四八一	二一八	一九〇	五三六	七四五 七三六
實沈	四六九	五四〇	四一四	八三〇	二三一	四一四 八七八
鶉首	五四八	七七三	九六一	七三四	二二三	二五七〇 三四六四

宮次	紫氣 順行入		日孛 順行入		羅計 逆行納入	
	千百十日	十刻	千百十日	十刻	千百十日	十刻
鶉火	六二九	〇二七	二八一	九八七	八三六	八一九六二 九六五
鶉尾	七一五	〇〇九	六八二	五九六	三五六	三五四八 八八三五 八〇四 一六四〇
壽星	八〇六	五六三	五二三	五九五	六三一	二五二五九
大火	八九六	四四〇	八	二八三	四七七	七〇七 一二九五二
析木	九八〇	八	九九三	六三〇	九九八	一四四 六五三八 二〇九四

女宮宿次

| 氣孛 | | |

四餘捷法立成

氣周率表

二四六八〇二四六八
九八七六六五四三二
七五三一九七五三一
一三五七八〇二四六
七四一八五三〇七四
二五八〇三六九一四
二四六九一三五八〇
〇〇〇〇一一一二二
一二三四五六七八九

孛周率表

四八六二〇四八二六
八六五三二〇八七五
六三〇七四一七四一
九九八八八七七七七
一三五七九一三五七
三六九二五九二五八
二四六九一三六八〇
三六九二六九二五九
〇〇〇一一一二二二

羅計周率表

一四六八〇二四六八
三六九二六九二五八
四八二七一五〇四八
四八三七二六一五九
二六〇三七〇四七〇
九八八七六六五四四
七五三一九七五三一
六三〇七三〇七四一
〇一二三四四五六

氣度率表

八六四二〇八六四二
二五八一四六九二五
〇〇〇一一一二二三

孛度率表

五〇五〇五〇五〇五
八七五四二一九八六
四九四九四九三八三
八六五三二〇九七六
八七六五四三一〇九
〇一二三四五六七七

羅計度率表

一二三四五六七八九
九八七六五四三二一
五一七三九五一七三
八七五四二一〇八七
一三五七九一三四六
〇〇〇〇一一一二二

紫氣日率表

九八七六五四三二一
二五八一四七〇三六
四八二七一五〇四八
一二四五七八〇一二
七四一八五二〇七四
五一七二八四〇五一
三七〇四七一五八二
〇一一二二三三四四

月孛日率表

一二三四五六七八九
六二八四六二八四
三七四八一五八二
一二四五六八九〇二
〇〇〇〇〇〇一一
三六九二五八一四七
一二三五六七九〇一
一二三四五六七九〇
〇〇〇〇〇〇〇一

羅計日率表

二四六八〇二四六八
〇〇〇〇一一一一一
六二八四〇六二八四
六三九六三九六二九
七五二〇八五三一八
三七一五八二六〇三
五〇六一六二七三八
〇一一二三三四四

赤道積度宿次斜

箕一十〇度四　南斗三十五度六
牽牛四十二度八　婺女五十四度一五
虛六十三度一〇七五　危七十八度五〇七五
營室九十五度六〇七五　東壁一百〇四度二〇七五
奎一百二十〇度八〇七五　婁一百三十二度六〇七五
胃一百四十八度二〇七五　昴一百五十九度五〇七五
畢一百七十六度九〇七五　觜觿一百七十六度九五七五
參一百八十八度〇五七五　井二百二十一度三五七五
輿鬼二百二十三度五五七五　柳二百三十六度八五七五

七星二百四十三度一五七五　張二百六十〇度四〇七五
翼二百七十九度一五七五　軫二百九十六度四五七五
角三百〇八度五五七五　亢三百一十七度七五七五
氐三百三十四度〇五七五　房三百三十九度六五七五
心三百四十六度一五七五　尾三百六十五度二五七五

赤道各宿度分

角一十二度一十〇分　亢九度二十〇分
氐一十六度三十〇分　房五度六十〇分
心六度五十〇分　尾一十九度一十〇分
箕一十〇度四十〇分

右東方蒼龍七宿七十九度二十〇分　南斗二十五度二十〇分　婺女一十一度三十五分　虛八度九十五分七十五秒　危一十五度四十〇分　營室一十七度一十〇分　東壁八度六十〇分

右北方元武七宿九十三度八十〇分大　奎一十六度六十〇分　婁一十一度八十〇分　胃一十五度六十〇分　昴一十二度三十〇分　畢一十七度四十〇分　觜觿五分　參一十一度一十〇分

右西方金虎七宿八十三度八十五分　東井三十三度三十〇分　輿鬼二度二十〇分　柳一十三度三十〇分　七星六度三十〇分　張一十七度二十五分　翼一十八度七十五分　軫一十七度三十〇分

右南方朱鳥七宿一百〇八度四十〇分

赤道宮二宮次宿度斜

南斗四度〇九分二八一二五交丑宮星紀之次　婺女二度一十三分〇九三七五交子宮元枵之次　危一十二度二十六分一五六二五交亥宮娵訾之次

奎一度五十九分九六八七五交戌宮降婁之次
胃三度六十三分七八一二五交卯宮大梁之次
畢七度一十七分五九三七五交申宮實沈之次
東井九度○六分四○六二五交未宮鶉首之次
柳四度○○二一八七五交午宮鶉火之次
張一十四度八十四分○三一二五交巳宮鶉尾之次
軫九度三十七分八四三七五交辰宮壽星之次
氐一度一十一分六五六二五交卯宮大火之次
尾三度一十五分四六八七五交寅宮析木之次

黃道積度宿次斜

箕九度五九　斗三十三度○六
牛三十九度九六　女五十一度○八
虛六十○度○八七五　危七十六度○三七五
室九十四度三五七五　壁一百○三度六九七五
奎一百二十一度五六七五　婁一百三十三度九二七五
胃一百四十九度七三七五　昴一百六十○度八一七五
畢一百七十七度三二七五　觜一百七十七度三六七五
參一百八十七度六四七五　井二百一十八度六七七五
鬼二百二十○度七八七五　柳二百三十三度七八七五
星二百四十○度○九七五　張二百五十七度八八七五
翼二百七十七度九七七五　軫二百九十六度七二七五
角三百○九度五九七五　亢三百一十九度一五七五
氐三百三十五度五五七五　房三百四十一度○三七五
心三百四十七度三○七五　尾三百六十五度二五七五

黃道各宿度分

箕九度五十九分　斗二十三度四十七分
牛六度九十○分　女一十一度一十二分
虛九度○○七十五秒　危一十五度九十五分
室一十八度三十二秒　壁九度三十四分

奎一十七度八十七分
胃一十五度八十一分
畢一十六度五十○分
參一十○度二十八分
鬼二度一十一分
星六度三十一分
翼二十○度○九分
角一十二度八十七分
氐一十六度四十○分
心六度二十七分

內虛宿小餘從赤道鈐正當作七十五秒
算黃道十二宮次宿度鈐
斗三度七十六分八十五秒交丑宮星紀之次
女二度○六分三十八秒交子宮元枵之次
危一十二度六十四分九十一秒交亥宮娵訾之次
奎一度七十三分六十三秒交戌宮降婁之次
胃三度七十四分五十六秒交酉宮大梁之次
畢六度八十八分○五秒交申宮實沈之次
井八度三十四分九十四秒交未宮鶉首之次
柳三度八十六分八十○秒交午宮鶉火之次
婁二十二度三十六分
昴一十一度○八分
觜五分
參一十○度○三分
井三十一度
柳一十三度
星一十七度七十九分
張一十七度七十五分
軫一十八度七十五分
亢九度五十六分
房五度四十八分
心一十七度九十五分
尾一十七度九十五分

張一十五度二十六分○六秒交巳宮鶉尾之次
軫一十○度○七分九十七秒交辰宮壽星之次
氐一度一十四分五十二秒交卯宮大火之次
尾三度○一分一十五秒交寅宮析木之次

定日鈐

甲子初日　乙丑一日　丙寅二日　丁卯三日
戊辰四日　己巳五日　庚午六日　辛未七日
壬申八日　癸酉九日　甲戌十日　乙亥十一日
丙子十二日　丁丑十三日　戊寅十四日　己卯十五日
庚辰十六日　辛巳十七日　壬午十八日　癸未十九日
甲申二十日　乙酉二十一日　丙戌二十二日　丁亥二十三日
戊子二十四日　己丑二十五日　庚寅二十六日　辛卯二十七日
壬辰二十八日　癸巳二十九日　甲午三十日　乙未三十一日
丙申三十二日　丁酉三十三日　戊戌三十四日　己亥三十五日
庚子三十六日　辛丑三十七日　壬寅三十八日　癸卯三十九日
甲辰四十日　乙巳四十一日　丙午四十二日　丁未四十三日
戊申四十四日　己酉四十五日　庚戌四十六日　辛亥四十七日
壬子四十八日　癸丑四十九日　甲寅五十日　乙卯五十一日
丙辰五十二日　丁巳五十三日　戊午五十四日　己未五十五日
庚申五十六日　辛酉五十七日　壬戌五十八日　癸亥五十九日

定時刻鈐

定時	小餘	十分	十秒	十微	十纖
丑初	〇四	一六	六六	六六	六六
寅初	一二	五	六六	三三	三三
卯初	二〇	八三	三三	三三	三三
辰初	二九	一六	六六	三三	三三
巳初	三七	三	三三	三三	三三
午初	四五	八三	三三	三三	三三
未初	五四	一六	六六	三三	三三
申初	六二	五	六六	三三	三三
酉初	七〇	八三	三三	三三	三三
戌初	七九	一六	六六	三三	三三
亥初	八七	五	六六	三三	三三

夜子九五　八三　三三　三三

定時

定時	小餘	十分	十秒	十微	十纖
子正	〇〇	〇八	三三	三三	三三
丑正	〇〇	一六	六六	三三	三三
寅正	一五	二五	三三	三三	三三
卯正	二五	三三	三三	三三	三三
辰正	三三	四一	六六	三三	三三
巳正	四一	四五	八三	三三	三三
午正	五八	五八	五八	三三	三三
未正	六六	六六	三三	三三	三三
申正	七五	七五	三三	三三	三三
酉正	八二	八二	三三	三三	三三
戌正	九一	九一	三三	三三	三三
亥正	九九	九九	三三	三三	三三

九服里差表其法起於氣應加十七分〇七五求得氣朔各種時刻復於本表以時刻加減之即得各省各時刻

地名	北極出地	時刻加減
南京	三十二度四一	空
浙江	三十〇度九七	加二十七分七八
福建	二十七度三八	加二十七分七八
河南	三十四度大强	減一刻二二四一
山西	三十八度〇三	減九十六分七九
四川	三十一度半弱	減三刻八八七七
廣西	二十七度二八	減二刻六三八六
雲南	二十四度半	減四刻九九八九
台	三十五度	減
揚州	三十三度	加一刻五十二分七八
遼陽	四十二度强	減五刻四三六九
甘肅	四十〇度强	加
東平	三十五度大	減
登州	三十八度少	減
吉州	二十六度半	減
羣度	二十三度八七	減
開平	四十三度少	減
林邑	一十七度四	減

地名	北極出地	時刻加減
北京	四十〇度大强	減二十七分七五
湖廣	三十一度半	減一刻二三四六
江西	二十九度四八强	減九十六分七九
山東	三十六度六四	加六分九七
陝西	三十四度半强	減二刻六三八六
廣東	二十三度三三	減一刻六六五六
貴州	二十五度四四	減二刻九一五六
交趾	二〇度四	減
蘇州	三十四度太弱	減
揚州	三十一度大	加
青州	三十七度少	加
漢中	三十三度半强	減三刻一九四二
大名	三十六度	
大同	四十〇度少	減
雷州	二十〇度大	減
瓊州	一十九度大	減
朝鮮	三十六度〇五	加三刻二十二分
武津	三十三度大强	減

南海 一十五度
和林 四十五度
北海 六十五度

衡岳 二十五度
鐵勒 五十五度

日食南北里差立成

	北極出地	正交限	中交限	加減分
三十六度	三百五十七度六四	一百八十八度〇五	卽大統朔所用無加減	
一十〇度	三百六十二度三九	一百八十三度三〇	四度七十五分	
一十一度	三百六十二度二五	一百八十三度四四	四度六十一分	
一十二度	三百六十二度一〇	一百八十三度五九	四度四十六分	
一十三度	三百六十一度九五	一百八十三度七四	四度三十一分	
一十四度	三百六十一度八〇	一百八十三度八九	四度一十六分	
一十五度	三百六十一度六五	一百八十四度〇四	四度〇一分	
一十六度	三百六十一度五〇	一百八十四度一九	三度八十六分	
一十七度	三百六十一度三五	一百八十四度三四	三度七十一分	
一十八度	三百六十一度一九	一百八十四度五〇	三度五十五分	
一十九度	三百六十一度〇二	一百八十四度六七	三度三十八分	
二十〇度	三百六十〇度八六	一百八十四度八三	三度二十二分	
二十一度	三百六十〇度六九	一百八十四度九九	度〇六分	
二十二度	三百六十〇度五二	一百八十五度一六	二度八十九分	
二十三度	三百六十〇度三六	一百八十五度三三	二度七十二分	
二十四度	三百六十〇度一八	一百八十五度三一	二度五十四分	
二十五度	三百六十〇度	一百八十五度六九	二度三十六分	
二十六度	三百五十九度八一	一百八十五度八八	二度一十七分	
二十七度	三百五十九度六二	一百八十六度〇七	一度九十八分	
二十八度	三百五十九度四二	一百八十六度二七	一度七十八分	
二十九度	三百五十九度二三	一百八十六度四七	一度五十八分	
三十〇度	三百五十九度〇三	一百八十六度六八	一度三十七分	

三十一度	三百五十八度八〇	一度一十六分
三十二度	三百五十八度五八	九十四分
三十三度	三百五十八度三一	七十二分
三十四度	三百五十八度一三	四十九分
三十五度	三百五十七度八九	二十五分
三十六度		
三十七度	三百五十七度三九	二十五分
三十八度	三百五十七度一四	五十分
三十九度	三百三十六度九	七十四分
四十〇度	三百五十六度六九	
四十一度	三百五十六度四七	一度一十七分
四十二度	三百五十六度二六	一度三十八分
四十三度	三百五十六度〇六	一度五十八分
四十四度	三百五十六度八七	一度七十七分
四十五度	三百五十五度六八	一百九十六分
四十六度	三百五十五度五〇	二度一十四分
四十七度	三百五十五度三三	三度三十一分

大統秝法啟蒙目錄
步氣朔弟一
步日躔弟二
步月離弟三
步五星弟四
步交會弟五

大統秝法啟蒙　曉菴

凡例

一日躔五星所注度分皆從晨前夜半爲斷惟月離日出入時度分以晨昏二字別之

一推步皆依舊法無毫釐增損

一監秝舊不注分但七政一日有一日之行時刻有時刻之行或一度界在兩日（歲填熒惑以及太白辰星遲行留退日數更多或二度三度同在一日之內（辰星多至四度月離多至十五六度）若止據子正注度其餘時刻所躔宿度每每候用今度下備錄餘分卽得一日所行若干度分幷知某時某刻換度換宿矣

假如本年正月甲申日躔虛八度八十三分乙卯日躔危初度八十四分若止據虛八度之文雖至甲申夜子猶未覺其爲危度也今備錄兩日度下餘分卽得本日日行一度零二分用乘除法得寅正初刻日躔虛九度寅正一刻日躔危初度

一刻下餘分似屬可緩然於升降度所關不細今備錄之

一定兩弦監秝不注時刻若在日出分以下者皆退一日今按弦望時刻亦不可缺其退日注秝者皆增夜字以別之

一四餘皆緣日月躔離而生實無星象可指或言氣爲

月華孛爲彗孛者妄也近世有論天無紫氣者支分縷析反覆十有餘條辨則辨矣然氣失於閏本非無因但年遠數盈苟不探本窮源未易修改況合氣與朔而成閏是以有氣不可無朔術家棄朔而存氣端緒已失故糾紛而不可理余向推陽朔一行爲修改紫氣之根而草野無制作之權未敢輕以問世監秝所注四餘交宿過度之日皆以本日晨前子正爲主余添以刻分似先一日然實與舊同無所更張也

一監秝本於郭守敬昭代元監正劉中丞略加增損至今三四百年氣朔躔離未免有先後之差余推候二

十餘年成秝法六篇與舊法頗有異同而驗諸乾象庶幾不致疏遠然草野無制作之權未敢輕以問世

大統秝法啟蒙

步氣朔

周率

歲周三百六十五萬二千四百二十五分歲周一日歲實

半歲周一百八十二萬六千二百一十二分五十秒

象限九十一萬三千一百。六分二十五秒

氣策一十五萬二千一百八十四分三十七秒五十微

候策五萬。七百二十八分一十二秒五十微

土王策一十二萬一千七百四十七分五十秒

朔策一萬。一百四十五分六十二秒五十微倍盈

二萬。二百九十一分二十五秒

盈初縮末限八十八萬九千。九十二分二十五秒

立差三十一分　平差二萬四千六百分　定差五百一十三萬三千二百分

縮初盈末限九十三萬七千一百二十。分二十五秒　立差二十七分　平差二萬二千一百分　定差四百八十七萬。六百分

月周二十九萬五千三百。五分九十三秒　月周一日朔實又日朔策

望策一十四萬七千六百五十二分九十六秒五十
微
弦策七萬三千八百二十六分四十八秒二十五微
通閏一十○萬八千七百五十三分八十四秒
月閏九千○六十二分八十二秒
朔虛四千六百九十四分○七秒
虛策九千八百四十三分五十三秒一十微 日虛
一百五十六分四十六秒九十微
轉終二十七萬五千五百九十三分 轉半差九
七百五十九分九十三秒
小轉中一十三萬七千七百七十三分 轉差一萬九千
平差二萬八千一百分 定差一千一百一十一
分 日行分八分二十秒 又名入限日行分
紀法六十萬分
日周一萬分 半日周五千分
時法八百三十三分三三不盡 半時法四百一十
六分六六不盡
刻法一百分
宿法二十八萬分 宿章一萬二千四百二十五分
秝元諸應

一氣應五十五萬○三百七十五分
二閏應一十八萬二千○七十○分一十八秒
三轉應二十○萬九千六百九十分
附宿章應一十五萬○三百七十五分

求中積

置距元積年內去一年日定算與歲周相乘日中積
求天正冬至
置中積加氣應日通積足紀法累去之得天正冬至大小餘分萬分已上曰大餘不及萬分者曰小餘 後此省曰分者兼大小餘分而言
攷古者上攷至秝元以前曰攷古以氣應減中積爲

通積累減紀法至不及減者反減之得天正冬至分

求各氣候

置天正冬至分累加氣策足紀法去之 凡當以甲子命日者俱放此得各中節氣分

二十四氣　冬至十一月中　小寒十二月節　大寒十二月中　立春正月節　雨水正月中　驚蟄二月節　春分二月中　清明三月節　穀雨三月中　立夏四月節　小滿四月中　芒種五月節　夏至五月中　小暑六月節　大暑六月中　立秋七月節　處暑七月中　白露八月節　秋分八月中　寒露九月節　霜降九月中　立冬十月節　小雪十月中　大雪十一月節

置各氣分即爲其氣初候分一加候策爲中候分再加候策爲末候分

捷法置天正冬至分以候策累加之得各氣候分

求土王用事

置四季 季春三月季夏六月季秋九月季冬十二月節氣分加土王策得土王事分

求經朔弦望

置中積加閏應日閏積足月周累去之餘爲天正閏餘

欲求次年閏餘者加通閏

攷古者置中積減閏應爲閏積足月周累去之至不及減者反減之得天正冬至分內減閏餘不及減者加紀法減之得天正冬至分

求經朔分

置天正經朔分累加望策得天正經望及以次各月經望分

求經朔弦望分

置各經朔分加弦策得經上弦分置各經望分加弦策得經下弦分

捷法置天正經朔分累加弦策得天正經弦望及各月經朔弦望分

求經朔弦望入盈縮初末限

置歲周內減閏餘爲天正經朔入秝分以弦策累加足歲周去之得天正經弦望及各月經朔弦望入秝分以弦策累加之得各經朔弦望入盈縮初末限分

眡入秝分在半歲周以下者即爲盈秝以上者內減半歲周餘爲縮秝又眡盈縮秝盈者在盈初縮末限以下縮者在縮初盈末限以下各爲初限以上皆與半歲周相減餘名爲末限

捷法置閏餘即爲天正經朔入縮末限分以弦策累減之爲以次減之爲弦望縮末限分至不及減者反減弦策餘爲弦望或次月朔入盈初限分以弦策累加之爲各月經朔弦望入盈初限分加至盈初縮末限已上不用以減半歲周餘爲盈末限分以弦策累減之爲以次各經朔弦望入盈末限分至不及減者反減弦策爲其次經朔弦望入縮初限分累加弦策如盈初得各

經朔弦望入縮初限分加至縮初盈末限以上不用以減半歲周餘爲縮末限累減弦策如盈末至與次歲天正閏餘相同而止得以次各經朔弦望入縮末限分

求盈縮差

置經朔弦望入盈縮初末限分其大餘以日周約之爲日共小餘寄位次于日躔盈縮表初末限相同日取其加分因寄位小餘以加其日下盈縮積度得盈縮差度分

求經朔弦望入轉遲疾秝

置中積加轉應去閏餘爲轉積足轉終分累去之得天正經朔入轉分

攷古者置中積去轉應加閏餘足轉終累去之餘反減轉終得天正經朔入轉分累加弦策得弦望及以次各月經朔弦望入轉分加足轉終卽去之朊在小轉中以下卽爲疾秝已上內減小轉中餘爲遲秝

捷法置本月經朔入轉分加轉差足轉終去之得次月經朔入轉分弦望放此

求加減差

置經朔弦望盈縮及遲疾兩差命列盈與遲曰加縮與疾曰減次以所得兩差同名相從爲加縮疾同名爲減異名相消盈與疾異名盈多消餘爲加疾多消餘爲減縮與遲異名縮多消餘爲加疾與遲同名爲減異名相消盈與遲同名爲加縮疾爲加以八刻二十分因之爲實入月離行度表相同元得限下卽至限因遲疾秝日刻分所得之限取其遲疾行度爲法實如法而一得加減差

捷法置相從或相消度分入月離行表取相同元限下遲疾行捷法因之得加減差

求定朔弦望月大小附

置各月經朔弦望分以各所得加減差加減之爲定朔弦望分

置各月定朔大餘分以本月減次月不及減者加紀法減之得三十萬分者日大盡分其月爲大得二十九

萬分者曰小盡分其月爲小

求各氣候所在月日

置天正閏餘以天正朔加減差反周之 元加者以減元減者以加不及減者以閏餘損加差者反減天正定朔分不及定朔分 元以閏餘損加差者反減天正定朔分不及減者加紀法減之 即元得天正冬至分也 有多於六十萬分者 丙減天正定朔大餘 又不及減者加紀法減之爲改命次月爲天正月 如定餘多於天定餘 閏在至後改命前月爲天正月 如定餘不及減大小盡分者內減大小盡分爲定餘 閏在至前以氣策或候策累加得各氣候正月大小盡分者內減大小盡分遞除之每除一次得一月爲積月命天正月算內 天正冬至當在天正第一月他氣候定餘不及天正大小盡分未有積月亦在第一月即在第二月得積月二即在第三月餘放此得各氣候所在月 權命月數之法命天正月爲第一月次月爲二月無閏第至一十二月有閏第至一十三月而止是爲未定之月其除餘之分爲入月分 氣候在天正月者即以定餘爲入月分如日周而一爲入月日命朔日算內 入月分不足萬分末得一日者即在朔一日入月日得一者即在二日入月日得二者即在三日餘放此得氣候所在第幾

月某日

定月法 閏月附

凡月數以中氣爲定中氣所在之月即以其月數命之如冬至所在即爲十一月大寒所在即爲十二月雨水所在即爲正月餘依此命之其無中氣之月數從前月而命之以閏

定月建法

凡月建以節氣爲定既交其月之節即從其月之建如立春之後即爲建寅驚蟄之後即爲建卯餘放此今稱日建除等日以節氣爲定其書月建干支仍在月名之左

十二月建 正月建寅 二月建卯 三月建辰

四月建巳 五月建午 六月建未 七月建申

八月建酉 九月建戌 十月建亥 十一月建子

十二月建丑

月建日干與日名之十干同從焉逢屠維之歲 大統但云甲己之年今存古名 起丙寅月以十干依敘列於月建之上周而復始盡五歲六十月又起丙寅

定日辰干支

置凡所得大小餘分其大餘以日周約之爲日命甲子算外得干支 無大餘未足一日者爲甲子得一日爲乙丑得二日爲丙寅餘放此 其小餘如半時法而一

命子正算外得時及初正未及半時者爲子正得一爲丑初得二爲丑正得三爲寅初餘放此又其餘數以刻法約之爲刻又其餘仍爲分命初刻初分算外得刻分未及一刻者爲初刻得一爲一刻餘放此捷法大餘如日周而一入定日鈐取之得干支小餘入定時刻鈐挨及近少數得時及初正以近少數減小餘所存以刻法約之得刻分

求盈虛日

入氣小餘在沒限已上爲有沒之氣與盈策相減餘因日周如盈策小餘而一 錄止萬分 以加入氣大餘如日周而一命甲子算外得盈月亦曰沒日

經朔小餘在朔虛以下爲有滅之朔因日周如日虛而一 錄止萬分 以加經朔大餘如日周而一命甲子算外得虛日亦曰滅日

求直日宿

置中積加宿章應足宿法累去之餘以日周約之爲日命虛宿算外得直日宿

一法以宿章因定算加宿章應累去宿法餘如日周而一命虛宿算外得直日宿名止用一字意乃術家從省便之法然大統於七政躔離諸宿度亦皆用一字矣

上文所得直日宿者天正冬至直日宿也以二十八宿依次逐日遞排之得周歲直日宿

攷古者置中積去宿章應足宿法累去之餘反減宿法以日周約之爲日命虛宿算外得天正冬至直日宿

如營室蒼觜觿東井之類本皆雙名而直日直月直年

柳星張翼軫角亢氐房心尾箕斗牛女 已上宿名

直日二十八宿 虛危室壁奎婁胃昴畢觜參井鬼

大統秒法啟蒙

步日躔

周率

周天三百六十五度二十五分七十五秒周天亦曰赤道周

半周天一百八十二度六十二分八十七秒五十微

象限九十一度三十一分四十三秒七十五微

赤道歲差一分五十秒

赤道宿度　角一十二度一十分　亢九度二十分　氐一十六度三十分　房五度六十分　心六度五十分　尾一十九度一十分　箕一十○度四十分　斗二十六度一十分　牽牛七度二十分　婺女一十一度三十五分　虛九度十五分　危一十五度四十分　營室一十七度一十分　壁八度六十分　奎一十一度一十分　婁一十二度一十分　胃一十一度八十分　昴一十一度五十分　畢一十七度四十分　觜觿一分　參一十一度一十分　井三十三度三十分　鬼二度二十分　柳一十三度三十分　七星五度二十分　張一十七度二十五分　翼一十八度三十分　軫一十七度四十分

右東方蒼龍七宿　南斗二十五度二十分

右北方玄武七宿　奎一十六度六十分　婁一十一度八十分　胃一十一度三十分　昴一十一度五十分　畢一十七度四十分　觜觿五分　參一十一度一十分

右西方白虎七宿　東井三十三度三十分　輿鬼二度二十分　柳一十三度三十分　七星五度二十五分　張一十七度二十五分　翼一十八度三十分　軫一十七度四十分

右南方朱鳥七宿　以上宿名二字者大統止用一字今仍用二字以存古法已後或從古或從省不拘

赤道宿積　箕一十○度四十分　斗二十六度一十分　牽牛七度二十分　婺女一十一度三十五分　虛九度十五分　危一十五度四十分　營室一十七度一十分　壁八度六十分　奎一十一度一十分　婁一十二度一十分　胃一十一度八十分　昴一十一度五十分　畢一十七度四十分　觜觿五分　參一十一度一十分　井三十三度三十分　鬼二度二十分　柳一十三度三十分　七星五度二十五分　張一十七度二十五分　翼一十八度三十分　軫一十七度四十分　角三百○　亢九度二十分　氐一十六度九十○分　房五度六十分　心六度五十分　尾一十九度一十分　箕一十○度四十分　斗二十六度一十分　牽牛七度二十分　婺女一十一度三十五分　虛九度十五分　危一十五度四十分　營室一十七度一十分　壁八度六十分　奎一十一度一十分　婁一十二度一十分　胃一十一度八十分　昴一十一度五十分　畢一十七度四十分　觜觿一百　參一十一度一十分　井三十三度三十分　鬼二百　柳一十三度三十分　七星二百四十三度一十五分　張二百　翼二百七十九度一十五分　軫二百七十六度四十分　角三百○　亢九度二十分　氐一十六度九十○分　房五度六十分　心三百四十六度一十五分　尾一十九度一十分　箕一十○度四十分　斗四度○九分二十五秒　已上即赤道鈐

辰策三十○度四十三分八十一秒二十八秒一十二微

赤道十二辰次　斗四度○九分二十五秒　牽牛七度二十分　婺女一十一度三十五分　虛九度十五分　危一十五度四十分　營室一十七度一十分　壁八度六十分　奎一十一度一十分　婁一十二度一十分　胃一十一度八十分　昴一十一度五十分　畢一十七度四十分　觜觿五分　參一十一度一十分　井三十三度三十分　鬼二度二十分　柳一十三度三十分　七星五度二十五分　張一十七度二十五分　翼一十八度三十分　軫一十七度四十分　角三百○　亢九度二十分　氐一十六度九十○分　房五度六十分　心三百四十六度一十五分　尾一十九度一十分　箕一十○度四十分　斗四度○九分二十五秒　已上即赤道鈐

微半交丑宮星紀之次　女二度一十三分。九秒
三十七微半交子宮元枵之次　危一十二度二十
六分一十五秒六十一微半交亥宮娵訾之次　奎
一度五十九分九十六秒八十七微半交戌宮降婁
之次　胃三度六十三分七十八秒一十二微半交
酉宮大梁之次　畢七度一十七分五十九秒三十
七微半交申宮實沈之次　井九度。六分四十。
秒六十二微半交未宮鶉首之次　柳四度。。二
十一秒八十七微半交午宮鶉火之次　張一十四
度八十四分。三秒一十二微半交巳宮鶉尾之次
軫九度三十七分八十四秒三十七微半交辰宮
黃道周三百六十五度二十四分六十四秒或得六
十三　今大統但從赤道數作七十五秒篇內並算
悉依大統此姑存其數

黃道歲差一分三十九秒　秒或得三十八
黃道宿度　角一十二度八十七分　亢九度五十
六分　氐一十六度四十分　房五度四十八分
心六度二十七分　尾一十七度九十五分　箕九
度五十九分　南斗二十三度四十七分　牽牛六
度九十分　婺女一十一度一十二分
。七十五秒　危一十五度九十五分
八度三十二分　壁九度三十四分　奎
一十七分　婁一十二度三十六分　胃
八十一分　昴一十一度。八分　畢
十分　觜觿五分　參一十。度二十
三十一度。三分　輿鬼二度一十一分　柳一十
三度　七星六度三十一分　張一十七度七十九
分　翼二十。度。九分　軫一十八度七十五分
黃道宿積又曰黃道鈐　箕九度五十九分　斗三
十三度。六分　牛二十九度九十六分　女五十
一度。八分　虛六十。度。八分　危七十六
度。三分　室九十四度三十五分　壁一百
。三度六十九分　奎一百二十一度五十六分
太　婁一百三十三度九十二分　胃一百四十
九度七十三分　昴一百六十。度八十一分　畢
一百七十七度三十一分　觜一百七十七
度三十六分　參一百八十七度六十四分
井二百一十八度六十七分　鬼二百二十。度
七十八分　柳二百三十三度七十九分　星
二百四十。度。九分　張二百五十七度八十
八分　翼二百七十七度九十七分　軫二百

九十六度七十二分 太 角三百○九度五十九分
太 亢三百一十九度一十五分 太 氐三百三十
五度五十五分 太 房三百四十一度○三分 太
二十五分 太 心三百四十七度三十○分 太 尾三百六十五度
黃道交宮十二次名已見赤道不贅 斗三度七十
六分八十五秒交丑宮 女二度○六分三十八秒
交子宮 危一十二度六十四分九十一秒交亥宮
奎一度七十三分六十三秒交戌宮 胃三度七
十四分五十六秒交酉宮 畢六度八十八分○五
秒交申宮 井八度三十四分九十四秒交未宮

柳三度八十六分八十○秒交午宮 張一十五度
二十六分○秒交巳宮 軫一十○度○七分九十
七秒交辰宮 氐一度一十四分五十二秒交卯宮
尾三度○一分一十五秒交寅宮
周應三百一十三度六十六分二十五秒 日躔應
八度四十五分五十秒

命度法

命萬分爲度 百分爲分 分爲秒 秒微以下依次
遞降 凡言命爲度者皆依此

求四正加時日刻分

置天正冬至分即冬正加時分也以盈初縮末限加之
得春正加時分次以縮初盈末限再加即得夏至分
命爲夏正加時分仍加縮初盈末限得秋正加時分
次以盈初縮末限再加即得天正冬至分命爲
歲後冬正加時分 加足紀法皆去之

置四正加時分以日周刻法約之得四正加時日刻分
其日命甲子算外得干支

求天正冬至日躔黃道度分

置中積命爲度加周應日通積度足赤道周累去之餘
爲虛後度內去虛末二度九十五分七十五秒餘在
危及以次各宿度分以上者遞去之得天正冬至日
躔赤道度分

捷法以赤道歲差因定算曰歲差積以減日躔應得
天正冬至日躔赤道度分

攷古者命中積爲度損周應曰通積度足赤道周累
去之餘反減赤道周爲虛後度 用捷法者以歲差
積加日躔應得天正冬至日躔赤道度分距元積年
至五百六十四年以上歲差積大於日躔應不及減
者加赤道周減之

置天正冬至日躔赤道度分 後省曰天正赤道 入黃赤
道率表取近少赤道積度分減之餘以黃道度率因
之如赤道度率而一以本行黃道積加之得天正冬
至日躔黃道度分 後省曰天正黃道

求定象限

既得天正黃道復求次年天正黃道相減得黃道歲差以消赤道歲差曰歲差較如四而一爲象限加分用加歲周象限得定象限

求四正加時度分

置天正黃道命曰冬正加時黃道度分以定象限累加之得春正夏正秋正加時黃道度分加足周天去之得歲後冬至加時黃道度分即次年天正黃道也四正加時黃道度分後省曰四正度

求距日

置四正加時大餘以前段減後段假如冬正爲前段則春正爲後段若春正爲前段則夏正爲後段餘放此

不及減者加紀法減之餘加紀法如日周而一得四正距日冬正秋正後距日非入十八即入十九春夏正後距日非九十三即九十四

求夜半減分

置四正加時刻分以四正初日行分各因之得四正夜半減分錄止秒

四正初日行分

冬正　一度○五分一十○秒八十五微

夏正　九十五分一十五秒一十六微

春正距九十四日　一度

距九十三日

九十九分九十七秒○三微

秋正距八十九日　一度

一度○○○五秒○五微

求四正夜半黃道宿積度分

置四正度各以其夜半減分減之得四正夜半度

積度分後省曰四正夜半度

求四正夜半距度分

置四正夜半度以前段減後段注見距日得四正夜半距度分後省曰四正距度

求日差

依距日取其積度與四正距度各相減曰總差各如其距日而一得四正日差錄止微

距日總積

距入十八日　九十○度四十○分○九秒

距八十九日　九十一度四十○分一十四秒

距九十三日　九十○度五十九分八十九秒

距九十四日　九十一度五十九分八十六秒

求逐日行分

既四正距度大於其距日積度者所得日差爲減

距度小於其距日積度者所得日差爲加四正自初日以入日遲行度表秋冬二正取冬至後春夏二正取夏至後每日行度各以其日差加減之得四正自初日以

後逐日行分其加減之法冬正取冬至後行度自初
日至八十八日俱以冬正日差加減之爲冬正以後
逐日行分春正取夏至後行度距九十四日者自九
十三日至初日距九十三日者自九十二日至初日
俱以春正日差加減之爲春正以後逐日行分夏正
取夏至後行度自初日至九十三日俱以夏正日差
加減之爲夏正以後逐日行分秋正取冬至後行度
距八十八日者自八十七日至初日距八十九日者
自八十八日至初日俱以秋正日差加減之爲秋正
以後逐日行分合四正爲周歲逐日行分

求四正夜半日躔黃道宿度分

置四正夜半度入黃道鈐取近少黃道宿積度減之餘
以次宿命之得四正日躔黃道宿度分 後省曰四正
宿度 如冬正無近少宿積者置其夜半度以其宿
命之

求逐日夜半日躔黃道宿度分

置四正宿度冬夏二正用其初日及以次 自初至末逐
日行分順排遞加春秋二正用其末日 卽九十三四
日或八十八九日 及以次自末至初 逐日行分逆排
遞加足本宿度分各去之餘爲次宿度分得周歲逐
日夜半日躔黃道宿度分又曰日躔細行

求日躔黃道交宮

置黃道交宮之宿度分秒次察逐日日躔細行挨及與
交宮同宿近少度分相減以日周因之如其日日行
分而一得數以半時法及刻法約之爲時刻分命子
正算外得時刻分其日卽同宿近少度分之日也

大統秝法啟蒙

步月離上

周度諸率

交周二十七萬二千一百二十四秒 交周一日交終

交中一十三萬六千〇六十一分一十二秒

交差二萬三千一百八十三分六十九秒

月平行一十三度三十六分八十七秒五十微

以大統月周除歲周得數與月平行不合攷定如左

攷定月平行一十三度三十六分八十二秒七十五微一十六纖 此用大統月周除歲周加一度得數

極差一十四度六十六分

大距二十四度

平限九十八度 大限一百二十二度 小限七十四度

交應一十一萬五千一百〇五分〇八秒

求各月經朔交泛分

置中積加交應去閏餘曰交積足交周累去之得天正經朔交泛分

攷古者置中積去交應加閏餘曰交積足交周累去之餘反減交周得天正經朔交泛分累加交差足交周去之得以次各月經朔交泛分

月經朔交泛分

求朔後平交

置各月經朔交泛分與交周相減得朔後平交分在交差以下者爲重交之月證平交分加交終得重交分俱以日周刻法約之得朔後平交日刻分

捷法置天正月朔後平交分累減交差得以次各月朔後平交分至不及減者爲重交之月加交周於平交分得重交分累減如初得以後各月朔後平交分

求正交黃道定積度

置各月經朔入秝分命爲度曰經朔距至度

置朔後平交分以月平行因之爲距後度以加經朔距至度得正交黃道定積度後省日正交定度 加足歲周度去之歲周度者命歲周爲度也

捷法置天正月距後度累減平交差三十〇度九十九分三十六秒九十五微半 強得以次各月距後度至不及減者重交之月也加交終度三百六十三度七十九分三十四秒一十九微六十纖爲重交距後度又置天正月正交定度累減半交差爲以後各月距後度以次復累減半交差爲以後各月正交定度累減交朔差一度四十六分三十一秒〇二微得以次各月正交定度至不及減者加歲周度減之餘重交之月減交較差一度四十四分九十

○秒八十微爲重交定度次復減交朔差如初

改正　置朔後平交分以考定月平行因之爲距後
度加經朔距至度足歲周度去之得正交定度置天
正月正交定度累減改定交朔差一度四十六分二
十○秒○一微七十三纖得以次各月正交定度重
交亦同不及減者加歲周度減之　度下俱錄止秒

定周

每交正交一次爲一周重交亦作正交論以天正月正
交爲第一周已後依次命之
求二至後初末限
置各周正交定度在半周度　命半歲周爲度也　以下曰
氣象限　命歲周象限爲度也　以下爲初限已上與半
周度相減餘爲末限
捷法置一周二至後初末限初限以減末限以加加
減交朔差得以次各周初末限　惟重交月用交較差
加減之若用改正法者雖重交亦同　加至氣象限以
上與半周度相減末限改初限　元得象限以上度不
用減至不及減者反減交朔差　惟重交月反減交較
差用改正法者不論初限改末限　冬至後初改夏至
後末夏至後初改冬至後末

求定差距差

置初末限以極差因之如氣象限而一得定差
置極差內減定差得距差
捷法置初末限以象極差一分六十○秒五十五微
當作一十六分○五秒五十微因之得定差用減極
差得距差置天正月正交定度累減改定交朔差一度四十六分二
十○秒○一微七十三纖得以次各月正交定度重
交亦同不及減者加歲周度減之　度下俱錄止秒
距差初限累加末限累減皆加減其極平差三十三
分四十九秒○三微得以次各月定差及距差
重交月與初末交接之際依第一周別起之
改正　以考正象極差一十六分○五秒五十○微
八十七纖因初末限得定差用減極差得距差以改
正極平差二十三分四十七秒二十五微六十五纖
初減末加累加減於第一周定差得各周定差初加
末減累加減於第一周距差得各周距差減者減至
不及減反減改正極平差加者加至極差以上倍極
差相減用其餘數　元得極差以上數不用　各得以次
各周定差及距差

求定限

以大距因定差如極差而一爲極距差冬至後減夏至
後加皆加減平限爲定限
捷法以定極差一分六十三秒七十一微因定差得
極距差冬至後初末限爲減夏至後初末限爲加皆
加減平限爲定限

攷正　以攷正極定差一度六十三分七十一秒○七微七十八纖因定差得極距差依上加減平限得定限　置第一周定限冬至後初限加末限減夏至後初限減末限加以定限差三十八分四十二秒七十一微一十八纖累加減之得以次各周定限加至大限以上倍大限減至小限以下倍小限各相減得定限其大限以上小限以下數不用

求四正赤道度

置天正赤道命曰冬正赤道度以氣象限累加得春正夏正秋正各赤道度加足赤道周去之得歲後冬正赤道度卽來歲天正赤道也

求赤道正交宿積度

眡各周黃道正交定積度冬至後初限加末限減以距差差加減春正赤道度夏至後初限減末限加以距差加減秋正赤道度得赤道正交宿積度　後省曰赤道正交度

捷法置第一周赤道正交度視其黃道正交定積度在冬至後加在夏至後減以極平差累加減之得各周赤道正交度惟重交及初末相接之際依第一周別起之

攷正　置第一周赤道正交度依上加減法以攷正極平差累加減之得各周赤道正交度冬夏二至相接之際依第一周別起之

求赤道正交宿度

置各周赤道正交度入赤道宿積鈐挨及近少宿積度分減之餘以次宿命之得赤道正交宿度冬至後加夏至後減

捷法置第一周赤道正交宿度冬至後加夏至後減視黃道正交定積以極平差累加減之得各周赤道正交宿度惟重交及初末之際別起之

攷正　置第一周赤道正交宿度依上加減法以攷正極平差累加減之得各周赤道正交宿度冬夏二至相接之際別起之　減至不及減者加前宿赤道度分減之加至本宿赤道度分以上者去本宿度分餘以次宿命之

求赤道正交宿交後度分
以赤道正交宿度減其本宿赤道全度分餘爲赤道正
交之宿交後度分後省曰交後度
捷法置第一周交後度眡其黃道正交定積度冬至
後減夏至後加累加減極平差得各周交後度惟重
交及初末之際別起之
放正　置第一周交後度依上加減法累加減放正
極平差得各周交後度冬夏二至相接之際別起之
減至不及減者加次宿赤道度減之餘以次宿命
之加足本宿赤道度分者減本宿度分餘以前宿命
之

右通法

步月離中
赤道交後宿度
置各周交後度以其赤道正交所當宿之次宿命之卽
赤道交後宿度
赤道正交後各宿積度
置各周赤道交後宿度卽其宿赤道正交後積度也用
其以次各宿赤道度遞加之得以次各宿赤道正交
後積度後省曰正交後度足白道周去之若止得白
道半周者足白道半周去之卽次周交後度也

求正交中交半交及初末限

置各周列宿正交後度眡在半周度以下卽爲正交後
已上內減半周度餘爲中交後次眡正交中交後在
氣象限以下曰正交限中交限已上去氣象限餘曰
正半交限中半交　又眡正交中交兩半交限在半
象限以下爲初限以上反減氣象限餘爲末限半象
限四十五度六十五分五十三秒一十二微五十纖
捷法初限以加末限以減加減次後列宿赤道度分
得以次各宿入初末限　加者加至半象限以上與
象限相減　惟中半交限與活象限相減餘俱與氣象
限相減　餘爲末限其半象限以上數不用減者減至
不及減反減次宿赤道度分餘爲初限正半交初限正半交末限爲中交初限餘放此

求加減定分
置各周列宿初末限各減其周定限餘相因如干度而
一不足納除爲分秒得加減定分

求列宿白道積度
置各周列宿赤道正交後積度視在正交限中交限者
用加兩半交限者用減各以其加減定分加減之得
各周列宿白道積度

求列宿白道本度分
置各周列宿白道積度以本宿減次宿　如軫宿爲本宿
卽角宿爲次宿餘放此各得其宿本度分若無次宿

可減者以本白道周加次周第一宿白道積度減之
求赤道正交後辰次積度
置各周凡有交宮列宿交後度各以其赤道交宮度加之得各周各辰次赤道正交後積度亦曰交宮交後度亦曰交宮積度
求赤道辰次正交中交半交及初末限
置各周各交宮積度依列宿求之卽得
求赤道辰次加減定分
置各周各交宮初末限依列宿法求之卽得
求各辰次白道積度
置各周各交宮積度依列宿加減法各以其加減定分加減之得各辰次白道積度亦曰交宮白道
求白道交宮宿度
置各周各交宮白道各以其交宮之宿白道積度減之得各周各交宮宿度分若無可減者是爲宮宿異周加前周白道周若前周止得半周者卽加半周而以前周末宿白道積度減之近世惟辰戌二宮或無可減者若上攷往古下驗將來歲差遷移則不拘某宮然上則自有各代秝法下則建武永平之際成憲亦恐必有修改矣
右白道列宿辰次
步月離下
求定朔弦望入秝及盈縮初末限
置經朔弦望入秝分加減其元加減差得定朔弦望入秝分加減其半歲周餘秝分眡在半歲周已下爲盈秝已上內減半歲周餘爲縮秝次眡盈縮秝在盈者盈初縮末眡在縮者盈初限以上與半歲周相減餘爲盈末限在縮者縮初盈末限以下卽爲縮初限以上與半歲周相減餘爲縮末限加者加足歲周去之減者減至不及減加歲周減之
求定朔弦望盈縮差
置定朔弦望盈縮初末限依經朔弦望法求之得盈縮差
求定朔弦望月離黃道行定度
命各月定朔弦望入秝分爲度各以其盈縮差盈加縮減之得定朔弦望入秝度朔不加上弦加天周象限望加半天周下弦加三天象二百七十三度九十四分三十一秒二十五微足天周卽周天去之各得月離黃道行定度後省曰行定度
求定朔弦望月離四正後黃道
眡各月定朔弦望月離行定度不及氣象限卽爲冬至後過氣象限者內減氣象限餘爲春分後過半周度者內減半周度餘爲夏至後在三氣象二百七十三度九十三分一十八秒七十五微已上者內減三氣

象餘爲秋分後是曰月離四正後黃道

求定朔弦望月離赤道行定度

置各月定朔弦望月離四正後黃道入黃赤道率表取表中分後近少黃道積度減之餘以其行赤道率表取表中至後月離分後亦取表中分至相同月離至後亦取表中分後近少黃道積度減之餘以其行赤道率而一以加其行赤道積度得因之如其行黃道度率而一以加其行赤道積度得定朔弦望月離四正赤道眠在冬至後者不加春分後者加氣象限夏至後者加半周度秋分後者加三氣象得各月定朔弦望月離赤道行定度

求定朔弦望月離赤道宿積度

置各月定朔弦望月離赤道行定度加其年天正赤道

得各月定朔弦望月離赤道宿積度以本段減後段如本段是朔則上弦爲後段本段是下弦則次月朔爲後段積度

求各段月離赤道距度

置各月定朔弦望月離宿積度以本段減後段如本段是朔則上弦爲後段本段是下弦則次月朔爲後段積度後省曰加時白道

不及減者加周天減之得各段月離赤道距度後省曰赤道距度

求各月定朔弦望入各周交後度

置天正定朔月離宿度內減前歲末周赤道正交度不及減者加天周減之得天正定朔交後度注曰前歲末則以各段赤道距度遞加得各月定朔弦望交後

度足一周者去前歲末周白道周餘爲本歲第一周交後度足二周者去第一周白道周餘爲第二周交後度三周以後放此若其周止得白道半周足半周即去之得各段入各周及交後度

求初末限

置各月定朔弦望以後或省曰各段入各周交後度依列宿法求之得正交中交兩半交初末限

求各段加減定分

置各段正中兩半交初末限與其周定限相減餘相因如干度而一不足納除爲分秒得各段加減定分

求各段月離白道積度

置各段月離入各周交後度以其加減定差依列宿法加減之得各段月離白道積度是曰定朔弦望加時月離白道積度後省曰加時白道

右定朔弦望加時月離

求朔望弦晨昏入秝二至後分

置定朔弦望入秝分以定朔弦望小餘減之爲朔望二弦夜半入秝分在半歲周以下爲冬至後分在半歲周已上內減半歲周餘爲夏至後分各以日周約之爲日入半晝分表取相同日下半晝分與半日周五十分相減爲晨泛分相加爲昏泛分以晨昏泛分加於夜半冬夏至後分得晨昏冬夏至後分

求各段晨昏定分

置各段晨昏冬夏至後分其大餘以日周約之爲日其小餘爲實入半晝分表取相同日下晝夜差因實冬至後加夏至後減加減於其日半晝定分與半日周相減爲晨定分相加爲昏定分上弦用昏下弦用晨朔望晨昏俱錄之後皆放此

附　弦望加時小餘在晨定分以下交望初虧分在晨定分以下者注秝皆約一日

求定朔弦望夜半晨昏入轉分

置經朔弦望入轉分以元得加減差加減之爲定朔弦望入轉分以定朔弦望加時小餘減之爲朔望入轉分

弦加昏定分爲昏入轉分上弦加晨定分爲晨入轉分朔望加晨定分爲晨入轉分已後朔望二弦不復分疏其晨昏但依此推之

凡所求入轉分其大餘皆以日周約之得入轉日

求各段夜半月離白道積度

置各月定朔弦望小餘爲實以其入轉日入月離轉定度因之爲夜半減差以減後段得各段夜半白道積度

以各段夜半入轉日入月離轉定度表取相同轉日下晝夜差因實冬至後減夏至後加減於其日半晝定分與半日周轉定度因其晨昏定分爲晨昏加差各加其夜半白道積度得各段晨昏月離白道積度

求各段晨昏月離白道宿度

置各月朔望二弦晨昏月離白道積於其相當各周取近少列宿積度減之餘即以其宿命之得各段晨昏月離白道宿度

右朔望二弦晨昏月離

定朔弦望距日

置各月定朔弦望大餘以本段減後段餘如日周而一得各段晨昏轉距日朔晨轉與下弦晨轉相減下弦晨轉與昏轉與上弦昏轉相減上弦昏轉與朔晨轉相減朔晨轉與下弦晨轉相減下弦晨轉與昏轉與上弦昏轉相減上弦昏轉與望昏轉相減望昏轉與朔晨轉相減朔晨轉相減所得距日與先得各段距日大約相同間有差一日者但用先得各段距日

其不及減者加二十八日減之若與先得各段距日差一日者曰閏日

求各段晨昏距度

置各段晨昏月離白道積度以本段減後段得各段晨

昏距度朔昏滅上弦昏上弦昏滅望昏望晨滅下弦晨不及滅者加白道周滅之

求各段日差

眠各段距日及其晨昏入轉日於刀離轉積度表距日相同格中入轉相同日下取轉積度與所得本段晨昏距度相減餘爲總差如其段距日而一得各段日差入轉日朔上弦眠昏望下弦眠晨若晨昏轉距日是閏日者用月離轉閏日積度表而其距日仍用各段距日次眠其距度大於轉積度者日差爲加距度小於轉積度者日差爲減

求逐日晨昏月行度

朔與上弦眠昏入轉日望與下弦眠晨入轉日於月離轉定度表入轉相同日下取其轉定度以本段日差加減之爲其段初日下晨昏月行度次以相同日暨後各日二十八日後復起初日加減分表中各日之加減分與日差不同依敘遞加減之入轉初日至一十二日爲減分一十三日至二十六日爲加分二十七日復爲減分表中自有加減字唯閏日至二十六日不用表中加分作加六分〇一秒即接初日得其段逐日晨昏月行度合各月各段得周歲逐日晨昏月行度凡取加減分抵次段晨昏入轉相同日而止

右月離細行

求逐日晨昏分

朔上弦以其昏分與次段昏分相減望下弦以其晨分與次段晨分相減餘如本段距日而一爲晨昏日差冬至後昏曰加晨曰減夏至後晨曰加昏曰減晨昏分即晨昏定分

置各段晨昏定分即爲其段初日晨昏分以日差加減之至次段相同而止爲逐日晨昏分各月各段俱依此求之得周歲逐日晨昏日周

求晨昏日周

置日周以晨昏日差依上法加減之得逐日晨昏日周

求朔望全晝分

置朔望昏分內減其晨分得全晝分 欲求各日全晝分
者皆依此推之

求朔望晝月度

置朔望昏月離白道積度內減其晨月離白道積度得
晝月度

求月離交宮

置各周白道各交宮宿度眠所得各段逐日晨昏月離
白道宿度簡取同周同宿而度分近少者減之餘以
其日晨昏日周因之如其日月行度而一用加本日
晨昏分爲交宮分 加足萬分去之餘以次日命之以

半時法刻法遞約之命子正初刻初分算外得時
刻分 其日卽從本日推交宮分滿萬者從次日 如無
同宿之日或宿雖同而度分反多者以交宮宿之前
宿白道本度加於交宮宿度眠晨昏月離白道宿有
同前宿者取其度分相減餘如上法得月離交宮日
刻分 有加至兩宿方得同宿日者不足爲疑

交宮度或在朔望月離晨宿度以上昏宿度以下者以
其晨月離白道宿度減交宮宿度 若晨月離與交宮
不同宿者用上文加宿法 餘以朔望全晝分因之如

法及刻法約之爲刻分命子正初刻初分算外得
正交日辰 此有差忽依律秝考訂之如左

攷正 律秝攷曰置平交入限遲疾度以限下遲疾
捷法乘之遲爲加差疾爲減差置各平交日辰以平
交加減差加減之命甲子算外得正交日辰 平交日
辰卽平交加時分也

求正交黃道宿度

置正交定度加天正黃道爲正交黃道宿積入黃道鈐
取近少宿積度減之餘以次宿命之得正交黃道宿
度

求月離赤道正交後半交白道 舊名九道出入赤

道內外度及定差郭法

置各交定差以二十五因之如六十而一眠月離黃道正交在冬至後宿度爲減夏至後宿度爲加加減二十三度九十分爲月離赤道半交白道出入赤道內外度以周天六之一除之爲定差月離赤道正交後爲外中交後爲內

求月離出入赤道內外白道去極度郭法

置每日月離赤道郭氏本無求每日月離赤道之法交後初末限用減象限餘爲白道積用其積度減之餘以其差率因之所得百而一以加其下積差用減周天六之一餘以定差因之爲每日月離赤道內外度

內減外加象限爲每日月離白道去極度分象限當二云天周象限

右舊有是法今疇人步秝所不用

大統秝法啟蒙

步五星

周率

歲星三百九十八萬八千八百分　平度三十三度六十三分七十五秒

熒惑七百七十九萬九千二百九十分　平度四百一十四度六十八分六十五秒　問年一加四十九度四十四分六十秒

填星三百七十八萬〇九百一十六分　平度一十二度四十四分四十秒

太白五百八十三萬九千〇二十六分　平度二百一度八十四分九十一秒

辰星一百一十五萬八千七百六十分　平度九十八度二十六分〇秒

歲星四千三百三十一萬二千九百六十四分八十六秒五十微

度率一十一萬八千五百八十二分

立差二百三十六分　平差二萬五千九百一十九分　定差一千〇八十九萬七十分

熒惑六百八十六萬九千五百八十〇分四十三秒

度率一萬八千八百〇七分五十秒

盈初縮末限六十〇度八十七分六十二秒五十微
立差一千一百三十五分　平差八十三萬一千
二百八十九分　定差八千八百四十七萬八千四
百分
縮初盈末限一百二十一度七十五分二十五秒
立差八百五十一分　平差三萬〇二百三十五分
定差一千九百九十七萬六千三百分
填星一億〇七百四十七萬八千八百四十五分六十
六秒二十五微
度率二十九萬四千二百五十五分
盈立差二百八十三分　平差四萬一千〇二十二
分　定差一千五百一十四萬六千一百分
縮立差三百三十一分　平差一萬五千一百二十
六分　定差一千一百〇一萬七千五百分
太白辰星三百六十五萬二千五百七十五分
度率一萬分
太白立差一百四十一分　平差三分　定差三百
五十一萬五千五百分
辰星立差一百四十一分　平差二千六百一十五
分　定差三百八十七萬七千分
伏見度
歲星一十三度

熒惑一十九度
填星一十八度
太白一十〇度五十分
辰星晨伏夕見一十六度五十分夕伏晨見一十九度
合應
歲星二百四十三萬二千三百〇一分
熒惑二百四十〇萬　千四百分
填星二百〇六萬四千七百三十四分
太白二百三十七萬九千四百一十五分
辰星三十〇萬三千二百一十二分
秝應

歲星五百三十八萬二千〇百七十二分二十一秒五
十微
熒惑三百八十四萬五千七百八十九分三十五秒
填星一億〇六百〇〇萬三千七百七十九分〇二秒
太白一千〇萬四千一百八十九分
辰星二百〇三萬九千七百一十一分
求天正冬至五星前合後合分
置中積加五星合應爲周積足各星周率累去之餘爲
天正冬至前合分反減其周率餘爲天正冬至後合
分後省曰前合分後合分
攷古者置中積減五星合應爲周積足其星周率累

去之餘爲後合分反減其周率餘爲前 二分

求平合及各段加時分

置五星後合分入各星段目表取諸段下段日分依敘遞加之得以次各段加時分 至後分舊曰中積日各以天正冬至分歲周去之 曾足歲周去者加次年天正冬至分歲周去一次 次冬至亦換一次

捷法置各星後合分加天正冬至分爲平合分 足紀法累去之 亦曰合伏加時分入各星段目表取其諸段下段日分依敘遞加之 足紀法去之得以次各段加時分

求各段中星度分

置五星後合分命爲度卽合伏下中星度分也入各星段目表取諸段下平度分依敘順加逆減之 諸段皆順唯納段爲逆 得各段中星度分

求合伏及各段盈縮秝初末限

置中積加秝應及後合分足其星秝率累去之餘爲後合入秝分

攷古者置中積去秝應及後合分足其星秝率累去之餘反減秝率爲後合入秝分各如其度率而一爲合伏入秝度分於五星段目表取其各段下限度分依敘遞加

求各段中星度分

置五星後合分命爲度卽合伏下中星度分也入各星段目表取諸段下平度分依敘順加逆減之 諸段皆順唯納段爲逆 得各段中星度分

求合伏及各段盈縮秝初末限

置各段盈縮初末限命度爲日入各星盈縮差表放日躔法求之 法見氣朔篇 得各星各段盈縮差

求盈縮差又法 今疇人止用捷法不知者以爲大統法本如是去之益滋其惑姑兩存之 內五星俱用俗名見爲俗用非本法也

大統秝	加減	盈縮	盈縮	加減	盈縮	加減	盈縮	加減	盈縮	加減	盈縮
	加減	盈縮	盈縮	加減	盈縮	加減	盈縮	加減	盈縮	加減	盈縮
	木火	土	金水	木火	土	金水	木火	土	金水	木火	土

右盈縮捷法鈐先後兩號積度相減得損益分微下原本有纖今就近爲微

法曰置各段盈縮初末限入捷法鈐挨及減之餘爲實眠在某號下挨及者挨取近少秒繇策也眠其近少秒策在某號下取其號各星加減捷法因實加減鈐中台有加減字其盈縮積度得盈縮差此與前法所得盈縮差隨人所用

求盈縮差分及盈縮定差

置各段盈縮差通爲分命度爲萬分爲百分秒爲分

是曰盈縮差分

歲星熒惑填星用一度太白用二度辰星用三度各因所得盈縮差是曰盈縮定差

求各段至後定分及泛距

置各段至後分盈加縮減其盈縮差分得各段至後定分加足歲周去之用次年天正冬至不及減者加歲

周減之用去年天正冬至以本段減次段得泛距及減者加歲周減之

求各段加時定分及距日

置各段加時分盈加縮減其盈縮差分得各段加時定分及紀法去之不及減者加紀法減之　如日周而一命甲子算外得干支以本段減次段得距日不及減者加紀法減之

距日與泛距大約相同間有差一日者唯熒惑有差五六日至十九日至六十一日者於減餘所得距日中加六十日爲距日　距日錄止

求各段所在月日

置各段至後定分加天正定餘爲各段定餘放氣候法得各段所在月日

求各段定星度分

置各段中星度分以其盈縮定差盈加縮減之得各段定星度分　加足歲周去之不及減者加歲周減之夜半定星同

求夜半加減分

置各段加時定分小餘入五星段目表各取其初行率因之得各段夜半加減分如其段無初行率者亦無夜半加減分

求各段夜半定星度及距度

置各段平行分　錄止微

求各段增減差

欲求某段增減差取本段之前段平行分及本段之次段平行分相減曰泛差如五而一得增減差其無泛差者別見於後

求各段初末日行分

置各段平行分眡其前後兩段之平行分前多後少者以增減差增爲初日行分減爲末日行分前少後多者減爲初日行分增爲末日行分　皆增減於本段平行分

求各段日差

置各段增減差倍之乘日差爲實以距日減一爲法實

如法而一得各段日差錄止緻

無泛差而見增減之法

五星合伏咸置其次段初日行分加日差之半爲本段

末日行分

歲星熒惑填星夕伏太白辰星晨伏咸置其前段末日行分加日差之半爲本段初日行分歲星熒惑晨遲末填星晨遲辰星夕遲咸置其前段末日行分倍減日差爲本段初日行分歲星熒惑夕遲初填星夕遲辰星晨遲咸置其次段初日行分倍減日差爲本段末日行分各與平行分相減爲增減差眠所得初末日行分多於平行分者曰減少與平行分者曰增減於平行分先得初日者卽得末日先得末日者卽得初日各行分

太白夕遲末晨遲初眠其距日入不論分鈐取相同距日下不論分與距日相因爲增減差夕增晨減於平行分爲初日行分夕減晨增於平行分爲末日行分歲星熒惑填星晨納夕納以六度因其平行分如一十度而一各爲增減差晨減夕增爲初日行分晨增夕減爲末日行分太白夕納伏合納伏以三度因其平行分如二十度而一辰星夕納伏合納伏置其平行分半之各爲增減差夕減合增爲初日行分夕增合減爲末日行分 內言增減皆增減於平行下同

各照前法求之得總差日差

太白夕納置其次段初日行分去日差爲本段末日行分晨納置其前段末日行分去日差爲初日行分晨減爲末日行分依前求之得總差日差

不論分鈐

距一十五日　八十七秒四十九微六十纖

距一十六日　八十八秒二十三微一十纖

距一十七日　八十八秒八十八微五十纖

求日行分

置各段初日行分眠多於末日行分者減少於末日行分者曰增減少與平行分者曰減少與平行分者曰增減於平行分先得末日者卽得初日者卽得末日行分各與平行分相減爲增減差眠所得初末日行分多於平行分者減少於末日行分者曰減少與平行分者曰增減於平行分先

同宿而度分近少者逆行則取同宿而度分近多者
皆與交宮宿度相減餘如其星本日行分而一爲交
宮分以半時法及刻法約之爲時刻命子正初刻初
初分算外得時刻分其日卽近少度分之日也太白
辰星或無同宿而度分近少之日於黃道過宮度分
加其前宿度分相減餘如上術得過宮日辰刻分

求各星距日行分

置五星周歲各日行分與同日日躔行分順行相減逆
行相從爲各星每日距日行分

求各星順逆合望

五星咸於合伏及合伏前後數日眡日躔夜半宿度近
少於歲星熒惑填星近多於太白辰星夜半宿度者
相減若非同宿者日在前宿則以前宿加星行宿度
星在前宿則以前宿加日躔宿度相減餘爲實如其
日距日行分而一爲順行合分

歲星熒惑填星置其夕退夜半宿積加半天周足天周
去之入黃道鈐挨及近少宿積減之餘以次宿命之
曰退望宿度與夕退初日日躔夜半宿度相減餘爲
初日眡日躔夜半宿度得晨昏宿度少於退望宿度者以本段初
日之距日行分爲初法初實如初法而一得退行望
分日躔夜半宿度多於退望宿度者取前段末日之
距日行分爲初法以初實減初法餘爲次實如初法

而一得退行望分若日星不同宿者依順合法以半
時法刻法約之依術命之得日時刻分

補法 日躔夜半宿度少於退望宿度而初實大於
初法者內減初法餘爲次實進一日取其距日行分
爲次法而一得退行望分若次日又大於次法者更
進一日依上術求之 日躔夜半宿度多於退望宿
度而初實大於初法者退一日取其距日行分爲次
法與初法相從內減初實餘爲次實如次法而一得
退行望分初實又大於相從數者更退一日取其距
日行分爲次法三法相併依上術求之眡進退若干
日卽以其日命之

太白辰星於合退伏及合退伏前後數日眡日躔夜半
宿度近少於二星夜半宿度者相減不同宿者依順
合法餘如其日距日行分而一得退行合分以半時
法及刻法約之依術命之得日時刻分

求日星晨昏度

置日躔周歲日行分以其日晨昏分因之爲晨昏行分
各加其日日躔夜半宿度得晨昏宿度
置五星周歲各日行分以其晨昏分因之爲晨昏行分
以其日各星夜半宿度加之得晨昏宿度 晨伏晨見
用晨夕伏夕見用昏

求伏見日

歲星熒惑之晨疾初填星之晨疾太白之晨退辰星之晨留皆曰晨見之段太白夕疾初辰星夕疾皆曰夕見之段歲星熒惑填星夕伏太白辰星晨伏太白辰星夕退伏皆曰夕伏之段太白辰星晨伏皆曰晨見晨伏置其段初日之晨宿度加本星伏見度晨宿度者其星之晨宿度也　加足黃道宿度遞去之與日躔同宿而止夕伏夕見置其段初日之日躔昏宿度加本星之伏見度加足黃道宿度遞去之與本星同宿而止　爲伏見宿度晨與日躔晨若仍不同宿者遞加日躔晨宿之前宿度分　昏與星行昏若仍不同宿者加星行昏宿之前宿度分　相減餘爲伏見差以伏見差約略求之卽可得伏見日但不可爲下學法在知者神會耳

眠伏見宿度晨多於日行晨夕少於星行昏各宿度見進伏退於各段初日晨少於日行晨夕差於星行昏各宿度者伏進見退於各段初日累進累退自進退一日以至數日每日依初日術求其伏見宿度與日星晨昏宿度相較至多少相反者　如甲日伏見宿度多於日星晨昏宿度而乙日伏見宿度少於日星晨昏宿度之類以相反之下日爲伏見定日　相反必有一日分　金水則留其段盈縮差度分　水倍之各以其段行差除之爲日分在平合見伏者盈加縮減爲定合見伏泛積日分

日夕見晨伏取伏見宿度少於日星晨昏宿度之日歲星熒惑填星一終咸各一伏一見太白辰星一終咸各再伏再見但太白以再見爲常辰星則有伏而不見者其法眠辰星或夕或晨遲疾之際本星日行分己等於日躔日行分而日星晨昏宿度相減不同宿者晨以日躔宿之黃道前宿度分遞加於日躔晨宿度夕以辰星昏宿之黃道前宿度遞加於辰星昏宿度各至同宿而後相減不及夕伏晨見度者其半周辰星不見　雖在夕見晨伏度已上亦不注見

求五星平合見伏入盈縮秝已下附見郭衛非大統法

求行差

各以其段初日星行分與其太陽行分相減餘爲行差退段者相併爲行差留段者直以其太陽行分爲行差

求五星定合伏見泛積

木火土以平合晨見夕伏定積日卽爲定合伏見泛積日分　金水則留其段盈縮差度分　水倍之各以其段行差除之爲日分在平合見伏者盈加縮減加在退合伏見者盈加縮減爲定合見伏泛積日分

求五星定合定積定星度分

木火土各以其平合行差除其段太陽盈縮積減之爲距合差度各置其星差日分以太陽盈縮積加之爲定合定積日分以距合差日盈減縮加之爲定合定星度分

金水各以其平合退合行差除其日太陽盈縮積爲距合差度盈減縮加之爲定合定星度分

爲距合差日分順加退減太陽盈縮積爲距合差度順合者以距合差日盈加縮減泛積日爲定積日以距合差度盈加縮減泛積度爲定合定星度退合者反是加減之爲定積日及定合定星度　以天正冬至日分加定合定積日分足旬周卽紀法去之命甲子算外得定合日辰　以天正黃道加定合定星度分足黃道宿次度分去之卽得所曬黃道宿度

求五星定見伏定積日

木火土置其定見伏泛積日分晨加夕減歲象限如在半歲周以下自乘以上反減半歲周餘亦自乘如七千五百度而一以其伏見度乘之以一十五度因其行差而一爲日行分見加伏減於泛積日分爲其定見伏定積日分　金水各以伏見日行差除其段太陽盈縮積爲日分平伏見　夕見晨伏　盈加縮減退伏見夕伏晨見　盈減縮加其定伏見泛積日爲常積在半歲周以下爲冬至後以上去之餘爲夏至後眡在歲象限以下自乘又以伏見度乘之爲實冬至後晨夏至後夕以二萬八千度而一夏至後晨冬至後夕以一十〇萬五千度各因其段行差爲法實如法而一爲日分晨見夕伏冬至後加夏至後減夕見晨伏夏至後加冬至後減加減於常積爲定積日分依定合定積命之卽得日辰

大統秒法啟蒙

步交會一

交周諸率

交周二十七萬二千一百二十二分二十四秒

正交總食限　盈秒九千八百分以下二十五萬四千分以上　縮秒一萬一千六百分已下二十五萬五千八百分已上

中交總食限　盈秒一萬二千五百分已上一十五萬一千一百分已下

交終度三百六十三度七十九分三十四秒一十九微

交中度一百八十一度八十九分六十七秒○九微

五十纖

交望一百九十七度三十九分三十五秒五十七微

交差度三十○度九十九分三十六秒九十五微

月平行一十三度三十六分八十七秒五十微

求入限之月

置所求各月定朔定望　見氣朔篇　求定朔小餘在日出分已上日入分以上日出分以下曰夜望晝朔夜望可見全食　朔在日出分後各二分已上日入分以下　日出入分即月離篇晨昏分曰望晨昏朔望可見帶食

置晝朔夜望及晨昏朔望之日依月離篇求得其月經朔或經望交泛分在正交中交總食限之內者爲入限之月

求交常度

置入限之月經朔或經望交泛分以月平行度因之得交常度

捷法置其月交常度加交差度得次月交常度累加交差度得以次各月交常度　置其朔交常度加交望得其望交常度欲求前月望交嘗度者置其朔交嘗度減交望即得　凡加至交終度已上者內減交終度當減而不及減者加交終度減之下倣此

求交定度

置所得交常度加減其元得盈縮差　見氣朔篇　盈加縮減得交定度

右入交通法

步交會二

日食諸限

正交三百五十七度六十四分是日正交限

交定七度已下三百四十二度已上爲正交食限

交泛五千七百九十秒已下二十六萬○五百三十○分四十秒已上

中交一百八十八度○五分是日中交限

交定一百七十五度已上二百○二度已下爲中交
食限
交泛一十三萬○二百六十五分已上一十四萬七千六百五十三分已下
陽秝限六度 定法六十分
陰秝限八度 定法八十分
南北總差四度四十六分
泛差法一千八百七十度卯酉分二千五百分
時差法九千六百分
日食法二十分晝定法五千七百四十分

求近交之朔

眡其朔交定度在正交或 交日食限以內者爲近交之朔日食限外者不推

求午前午後

置近交之朔小餘在半日周以下者以減半日周餘爲午前分在半日周已上者與半日周相減餘爲午後分 又曰中前中後分

求時差

置午前午後分與半日周相減相因如時差法而一得時差午前爲減午後爲加

求食甚定時及距午定分

置定朔小餘以時差加減之得食甚定時用半時法及刻法約之命子正初刻初分算外得辰刻分食甚定時與半日周相減爲距午定分

求食甚定時入秝及盈縮初末限

置經朔入秝分加減其元加減差得定朔入秝分 加者至前減午前減午後加之得食甚定時入秝分 減者至前加午前加午後減之

食放此 依氣朔篇得盈縮秝及初末限

求盈縮差

置食甚定時入盈縮初末限依氣朔篇求之得盈縮差

求食甚日躔黃道行定度眡在半歲周度以下爲冬至後以上內減半歲周度餘爲夏至後又眡冬夏至後度在氣象限已下爲初限已上反減半歲周度餘爲末限

求食甚半晝分

置食甚定時入盈縮秝分其大餘以日周約之爲日盈日冬至後縮曰夏至後入半晝分表取相同日下晝夜差因其小餘冬至後加夏至後減加減於其日半晝分爲食甚半晝分

求食甚入轉及遲疾限

置經朔入轉分加減其元得加減差爲定朔入轉分又

以時差午前減午後加之得食甚入轉分加者至轉終以上內減轉終減者至不及減加轉終減之月食放此以至限因之得入轉限錄止限

求定限行度

置食甚入轉限入月離遲疾行度表取相同限下遲疾行度內減入限日行分餘爲定限行度

求南北泛差

食甚入初末限度自因如泛差法而一得數以減南北總差餘爲南北泛差

求南北定差

以南北泛差因距午分如食甚半晝分而一得數以減南北泛差南北定差眡食甚定時盈縮初末限盈初縮末正交爲減中交爲加縮初盈末正交爲加中交爲減若得數多而泛差少不及減者以泛差反減之其加減與上相反

求東西泛差

食甚冬夏至後度與半歲周度相減相因如泛差法而一爲東西泛差

求東西定差

以東西泛差因距午分如酉卯分而一得數在泛差已下卽爲東西定差如在泛差已上倍泛差相減餘爲東西定差眡食甚定時入盈縮秖盈秖正交中前爲減中後爲加中交中前爲加中後爲減中交中後爲加

求正交中交定限

眡交定度在正交日食限內者置正交限在中交日食限內者置中交限咸以南北暨東西差言加者加之減者減之得定限正交中交仍爲中交

求陰陽秖

置交定度眡在交定限以下者用減交定限餘爲交前度在交定限已上者內減交定限餘爲交後度正交交前爲陰秖交後爲陽秖中交交前爲陽秖交後爲陰秖

陰秖

求日食分秒

置交前或交後度陽秖與陽秖限相減陰秖與陰秖相減餘爲日食限不及減者不食置日食限陽秖如陽定法而一陰秖如陰定法而一得日食分秒

求定用分

置日食分秒與日食法相減相因爲開方積平方開之得數以晝定法因之如定限行度而一爲定用分

求初虧定時

置食甚定時內減定用分得初虧定時依食甚法得辰刻

求復圓定時

置食甚定時加定用分得復圓定時依食甚法得辰刻
求方位
陽秝　初虧西南　食甚正南　復圓東南
陰秝　初虧西北　食甚正北　復圓東北
食至八分以上曰既　初虧正西　復圓正東
右日食
步交會三
月食諸限
前準一百六十六度三十九分六十七秒
後準一十五度五十分
正交一萬一千五百九十二分已下二十六萬○五
百三十分已上
中交一十二萬四千四百分已上一十四萬七千六
百五十三分已下
月食定限一十三度○五分　月食定法八十七分律歷
考作八十七度用同
月食法三十分　既內法一十五分　夜定法四千九百
六十分　酉分二千五百分　卯分七千五百分
求陰陽秝及近交之望
視其望交定度在交中度已下曰陽秝已上內減交中
度餘曰陰秝眡陰陽秝在後準已下前準已上爲近
交之望
求酉卯前後分
視近交之望定望小餘在酉分已下曰酉前已上半日
周相減餘爲酉後分已下內減半日周餘爲卯前卯
分已上以減日周餘爲卯後
時差
以酉卯前後分與日周相減餘如百分而一爲時差
求食甚定時
置定望大小餘分加時差得食甚定時依日食法得辰
刻
求食甚入秝及盈縮初末限盈縮差
置經望入秝分加減其元加減差得定望入秝分又加
減其元加減差得食甚入秝分
求限及盈縮差
求食甚日躔月離黃道行定度
依日食法得食甚日躔黃道行定度加半天周足天周
去之得食甚月離黃道行定度
求夜半入秝分
置食甚入盈縮秝分內減食甚定時小餘爲夜半入盈
縮秝大小餘分　不及減者加半歲周減之盈改縮縮
改盈
求夜半分及晨昏分
置夜半入盈縮秝大小餘以日周約之爲日盈取冬至

後縮取夏至後入半晝分表取相同日下晝夜差因
其小餘盈用加縮用減相同日下半晝分又以半日
周加之爲昏分減日周得半夜分又爲晨分
求食甚入轉及遲疾
放日食法求之 惟時差有加無減即得
求定限行度
放日食法求之即得
求月食分秒
置陰陽歷在後準已下爲交後度在前已上爲交中度
相減餘爲交前度
置交前或交後度與月食定限相減餘爲月食限不及
減者不食 如月食定法而一得月食分秒
求定用分
置月食分秒與月食法相減相因平方開之又以夜定
法因之如定限行度而一得定用分
求既內定用分
月食至十分已上者曰既內減一十分餘爲既內分與
既內法相減相因次依求定用法得既內定用分與
用分相減餘曰既外定用分
求初虧復圓定時
依日食法得月食初虧復圓定時及辰刻
求食既生光定時
月食既者置食甚定時減既內定用分爲食既定時加
既內定用分爲生光定時依上諸術得辰刻
求方位
陽秝 初虧東北 食甚正北 復圓西北
陰秝 初虧東南 食甚正南 復圓西南
食既 初虧正東 食既正東 生光正西 復圓正
西
求更點
置夜半分倍之爲全夜分取全夜分五分之一爲更率
取更率五分之一爲點率
置食甚定時小餘內減昏分 子正後不及減者加日周
減之 餘如更率而一命一更算內得食甚更數不足
更率卽命爲一更得更率一命爲二更得更率二命
爲三更得更率三命爲四更得更率四命爲五更餘
不足更率之分如點率而一命一點算內得食甚所
在之更之點數不足點率卽命爲某更一點得點率
一爲某更二點得點率二爲某更三點得點率三爲
某更四點得點率四爲某更五點 初虧食既生光復
圓俱依此求之各得所在更點之數在一更二點之
下五更四點之上曰昏明分若在昏分已下晨分已
上俱曰在晝 月食雖在子正已後祇以上曰命之而
注以夜卽食甚在晨分已上而初虧可見者亦用此

法

右月食

步交會四

求食甚躔離黃道宿度

置食甚日躔月離黃道行定度加天正黃道度爲黃道宿積入黃道宿積鈐挨近少黃道積度減之餘以次宿命之得食甚定時日躔月離黃道宿度 日食專求日躔月食兼求日躔月離次視宿度所在宮次即以其宮次命之

求交食總積刻分

倍定用即爲日食月食總積刻分 倍數如刻法而一下同

月食既者倍既內定用爲既內總積刻分與月食總積刻分相減餘爲既外總積刻分

右日月交會總法

求日出入定時

置交食之日依月離篇求晨昏定分晨定分即日出定時昏定分即日入定時以半時法及刻法約之命子正初刻初分視外得辰刻

求帶食分秒

視食甚定時與日出入定時相近者用以相減餘爲帶食差以因日月食全分如定用分而一爲帶食分秒 不及減者無帶食

月食既者視既內定用大於帶食差以帶食差因既內分秒如既內定用分而一爲帶食較既內定用小於帶食差即相減餘以十分因之如既外定用而一爲差較依上法得帶食分秒

求見食見復不見食不見復分秒

視食甚定時日食在日出定時已上月食在日入定時已上以帶食分秒爲不見食及見復分秒較爲見食分秒

求見食及不見食刻分

視食甚定時日食在日出定時已上月食在日入定時日食在日出定時已下以帶食差減定用餘爲不見食時加定用爲見食時日食在日出定時已下月食在日入定時已下以帶食差加定用爲不見食時減定用餘爲見食時已上以帶食較既內定用分而一爲帶食分秒各以刻法約之得刻分

右帶食

雜著

秝策

古之善言秝者有二易大傳曰革君子以治秝明時子輿氏曰苟求其故千歲之日至可坐而致秝之道主革故無數百年不改之秝然不明其故則亦無以爲改憲之端太初以來治秝者七十餘家莫不有所修明當時亦各自謂度越前人而行之未久差天已遠往往廢不復用何也是在創法之人不能深推理數而附合于著卦鍾律以爲奇增損于積年日法以爲定或陰用前法而稍易其名或偶悟一事而自足其知欲其永久無弊豈可得哉執事以新法既非舊法未必無悞而博訪于

草澤也此正愚所樂得而縷陳者也欲知新法之誠非須核其非之實欲使舊法之無悞宜釐其悞之繇然後天官家言在今可以盡革其弊將來可以益明其故矣舊法之屈于西學也非法之不若也以甄明法意者之無其人也今考西秝所爭勝者不過數端嚆人子弟駭于剏聞學士大夫喜其瑰異互相夸耀以爲古所未有孰知此數端者悉具舊法之中而非彼所獨得乎一曰平氣定氣以步中節也舊法不有分至以授人時四正至如五星段日昔人止錄舊章黃道辰宿迄今獨用辛巳何可以爲定法乎若是則何從而可從乎天而已古人有言當順天以求合不當爲合以驗天法所已差固必有致差之故法所吻合猶恐有偶合之緣測愈久則

有平合定合晨夕伏見疾遲留退乎一日南北地度以步北極之高下東西地度以步加時之先後也舊法不有里差之術乎大約古人立一法必有一理詳于法而不著其理理具法中好學深思者自能力索而得之也西人竊取其意詎能越其範圍就彼所命創始者事不過如此此其大略可覩矣至于日刻之改天度之殊則習于師說而不能變通反以伐能爭勝齮齕異已不知果何關于疎密乎且新法布算悉用秝表日行惟一而日躔表與五緯表差至五十五秒月轉惟一而月離表與交日表差至二十三分日差惟一而日躔與月離各具一表則躔離安得合天加時安得畫一乎是以辛丑

臘月晦辰新法非朔而謂朔癸卯七月望食新法當既而不既其爲譌謬昭然其見不可掩也夫新法之戾于舊法者其不善如此其稍善者又悉本于舊法如彼然則當專用舊法乎而又非也元氏之後載祀三百未經修改法雖盡善安能無弊故年遠數盈則秝元四應或弗密也朔過强則朔望加時或弗協也交限失眞則薄食分秒未可定也緯度不紀則凌犯有無難預期也至如五星段日昔人止錄舊章黃道辰宿迄今獨用辛巳何可以爲定法乎若是則何從而可從乎天而已古人有言當順天以求合不當爲合以驗天法所已差固必有致差之故法所吻合猶恐有偶合之緣測愈久則加減食甚定時乎一日小輪歲輪以步五星也舊法不

數愈密思愈精則理愈出以古法爲型範而取才于天行考曷漏審圭表愼擇人詳著法則異同之見漸可盡泯成憲一定不難媲美羲和高出近代矣

秝說一

夫治秝者不能以天求天而必以人驗天則其不合者固多矣雖幸而合久必乖焉何也天地終始之故七政運行之本非上智莫窮其理然亦祇能言其大要而已欲求精密則必以數推之數非理也而因理生數卽因數可以悟理自漢以後秝家之疎密吾知之矣大約因前人之差稍爲進退于積年日法之間卽自命作者此于秝數何有所未盡況秝理乎至郭守敬始悉去其弊而返而求之測景漸近自然然其法上考數千年冬至交食十得六七而下驗二十年間或當食不食或食而失推則何也今取守敬所測至日之景卽以其法求之其自相牴牾者不止一事以此知當時掛法不免傅會故未久而差非實測之失也且守敬所立三差法于割圜之學猶非密率此其失又在數而不在理矣元統修大統秝雖錄守敬舊章然覺其未密故去消長不用而又別寫土盤經緯秝法分科互測以爲改憲之端惜乎疇人子弟習常肆舊無有能會通而修正之者近代西洋新法大抵與土盤秝同源而書器尤備測候加精崇禎二年五月朔食大統土盤二法俱不合徐文定公以新法推之頗近於是有秝局之設而文定以爲欲求超勝必須會通會通之前先須翻譯翻譯有緒然後令甄明大統探知法意者參詳攷定其意原欲因西法而求

進非盡更成憲也乃文定既逝而繼其事者僅能終翻
譯之緒未遑及會通之法至矜其師說齟齬異已廷議
紛紛有爲之解者曰交食節氣用新神煞月令用舊不
知此于理數何關輕重耶今西法且盛行向之異議者
亦詘而不復爭矣然以西法爲有驗于今可也如謂不
易之法無事求進不可也夫秝理一也而秝數則有中
與西之異西人能言數中之理不能言理之所以同儒
者每稱理外之數不能明數之所以異此兩者所以舉
世而不相通耳余究心此事略已有年謬以秝法至今
已密然不能必後日之不疎而過宮節氣之改天經地
緯之差苟不能畫一以求至當將見天下後世必有起
而議之者又安在其久而無弊哉故略舉數事粗明理
數之本至于測驗乖合則非口舌所能爭勝亦曰以天
求天而已

二

漢劉洪造乾象秝覺冬至後天始減歲餘韓翊疑其損
分太過後必先天自今觀之乾象斗分猶失之强況如
韓翊所言乎故後世屢差屢改亦屢損歲實至統天授
時二秝而損分極矣大統秝歲餘因舊不用消長以授
時法律之冬至漸宜後天而三百年來漸反先天故有
議增歲實者但冬至雖合而夏至乃後天三十餘刻損
益兩窮而西人平歲定歲之法獨操其勝矣其言曰歲
平歲則消實之說近論定歲則加實之說近然西秝以
歲實求平歲以均數求定歲則所主者消實之說也所
消小餘視郭秝爲更促不知億萬年後將漸消至盡抑
消極復長耶又言經星東行故節歲之外別有星歲經
星常爲平行星歲亦無消長以中法通之星行者卽古
之歲差星歲者卽古之天周異名同理無關疎密唯古
以歲差繇赤道今以歲行繇黃道則新法爲善耳所可
疑者節歲與星歲之較卽經星東行之率必節歲與星
歲俱無消長或消長數同則歲差始可平行今星歲有
定而節歲實漸消則兩行之較將來愈多豈得以五十一
秒永爲定法乎黃赤距度古遠今近最高運移古疾今
徐不同心差古多今少中秝積久因循新法特爲剖析
但既知其故亦宜立法加減方可上考下驗用幾何之
術凡有三測皆可推全周西史所載不止三測而迄無
成法豈以舊測未足盡據耶倘古測既爲今日所疑近
測又非後人所信盡一之法何時可立不如及今求其
定率卽有微差他日測驗修改亦易爲力矣其論經星
云赤道經度有變黃道經度不變故斷棄赤道專用黃
道實不思經星黃緯亦有變遷乎緯度有變必自有本
道本極不直行黃道也經星本極未定但從黃極分經
歲久漸差詎可復用餘如太陰五星本道本極已有定
距而新秝測算悉用黃道反不若舊秝倘有推變白道

一術也歲實消長其說不一謂繇日輪之數漸近地心其數浸消者非也日輪漸近則兩心差及所生均數亦異以論定歲誠有損益若平歲歲實倘未及均數其消長之源于兩心差何與乎識者欲以黃赤極相距遠近求歲差朓朒與星歲相較爲節歲消長終始循環之法夫距度既殊則分至諸限亦宜隨易用求差數其理始全然必有平行之歲差而後有朓朒之歲差有一定之歲實而後有消長之歲實以有定者紀其常以無定者通其變迺可垂久而無戾矣請以質之知秝者

三

中秝主日日均則度有長短西秝主度度平則日有多寡雖非疎密所係然實儆授之首務不可不辨也考之西法紀日以日月七曜紀度以白羊諸宮率四年而閏一日無干支氣候閏月之法也今以西之宮度爲中之中氣折半爲節氣一以天度爲本而日辰則隨時損益因譏舊法平氣不免違天或以時計或以月計至二分則先後二日獨不思二分與二正原不同日乎二日之差迺分正之異非立法疎也又如各氣雖皆平分而盈縮一法自具日曛不察其故而槩指爲繆豈通論乎或曰四時寒燠皆本日行則節氣亦宜以西法爲正曰四時寒燠因日行之南北不因日行之東西而西法唯主經度經度者東西度也以經度求黃赤距差絕非平行

二分左右經度之一距差幾及其半二至左右經度之一距差僅以秒計故但主日辰則平氣已足若主天度則須兼論距緯如四立爲分至之中中西皆然今以距至四十五度爲立春定氣此時日距赤道倘十六度有奇則所謂中者經度之中非距緯之中也距緯之中在距至五十九度已上設止用經度亦祇可謂天度之平氣于日行南北未有當也周天宮界秝家所設以步躔離古謂歲有歲差故宮界常定今謂星有本行故宮界漸移二者似無失得然新法定以冬至起丑于義何居夫宮界之分本用堯時冬至日曛在虛定爲子半四千禩間歷丑至寅安在冬至當起丑初也況星紀元枵諸次本乎星名今古無異若隨節氣遞遷則烏昧可爲元枵而虛危可爲鶉首有是理哉故從天周分宮則冬至今當在寅即從節氣分宮則冬至亦當起子若因宋時冬至偶值丑初而强襲其名則亦進退無據之甚矣新法以本月之內太陽不及交宮因無中氣遂置爲閏以中氣爲過宮雖與舊異以無中氣之月置閏仍與舊同其不同者舊用平氣新用定氣故前後或差至三月平氣兩策必三十日有奇無一月三氣之法定氣兩策多且三十餘日少至二十九日有奇冬月大盡者一月之內可容三氣設兩中氣在晦朔之間節氣在望必前後有二月俱無中氣此歲之閏將安置乎使置閏在前則

歸餘非終置閏在後則履端非始既不可置閏于兩中氣之月又不可一年再閏若稍為遷就又非不易之法不知何術可以變通大略西之宮閏實難與中法並行而會通兩家又非目前諸人所及故不勝齟齬之病也

四

交食至西秝亦略備矣以交緯定入交之淺深以兩經定食分之多寡以實行定虧復之遲速以升度定方位之偏正以黃道中限定日食之時差以北極高卑定視距之遠近以地度東西定加時之早晚皆前此秝家所未喻也乃所推戊戌仲夏朔食測西見食差天半分復明先天一刻已亥季春望食帶食分秒所失尤多古以

差天一刻為親則今日所推尚未疎遠然差數已著則致差之故豈宜不講太陰惟定朔定望在小輪最近外此即有次均加減亦猶五星于衝合之外即有歲行加減也凡推五星凌犯不能舍歲行而交食諸論獨廢次均豈以五星凌犯宿座不必衝合太陽日月自相掩食必在定朔定望也即不知惟月食甚實在定望止用入轉可得密合初虧復明距望久者不下數刻用求倍離得二度有奇兩均之較亦且數分參差之故宜所不免至若日食不惟虧復二限不在定期即食甚之時亦非眞會最近初升夕近將降東西差分或過一度倍離亦過二度止論食甚已不能以入轉均數求其必合何況晨食之初虧晚食之復明距度尤遠者哉今皆置不復論不可謂非法之疎也中秝月食一十五分其求既內定用授時秝以一十分為既內用分與句股術合大統秝則以十五分為既內用分分數既加則定用必多與實測稍近使非本于天驗何以得此然以句股之理究之則不合矣西法食分隨引數為多少食既之數多至十九分強足洗從前之繆今研察其理亦有可疑者其說曰月在最卑視徑大故食分小月在最高視徑小故食分大余以為視徑大小僅從人目食分大小當據實徑太陰實徑不因高卑有殊地景實徑實因遠近損益最卑之地景大月入景深食分不得反小最高之地景小月入景淺食分不得反大此與幾何公論自相矛盾倘亦致差之一端乎五緯秝言星近地心者緯度多遠地心者緯度少竊謂星誠有之月亦宜然不知交道有變差徒以視徑定食分非秝理也推步之難莫過交食新法於此特為加詳有功秝學甚鉅然究極元微不能無漏在今已見差端將來豈可致詰是望窮理之士商求精密非一人之智所能盡也

五

天問曰圜則九重孰營度之則七政異天之說古必有之近代既亡其書西說遂為創論余審日月之視差實五星之順逆見其實然益知西說原本中學非臆揆也

請舉其槩五緯秣指謂日月本天以地心爲心五星本天以太陽爲心斯言是矣唯謂星天或包日天之外諸圜能相割相入則未敢以爲信也蓋日爲列曜之宗本天亦應最大五星諸圜悉在其內隨之斡旋太陽則居本天之心而繞地環行五星各麗本圜之周而繞日環行二法不同也知日天與星天異法則知日行一規本非天周亦無實體諸圜不必相割相入矣新法既云星天以太陽爲心則本天之行卽爲歲行迺復設本天仍似以地心爲心法既不定安所取衷乎余考木火土三星之行與金水二星不同金水二星于本圜右旋木火土三星于本圜左旋皆爲日天所挈而東猶日天爲宗動所挈而西也左旋之數土最疾木次之火又次之白右旋論則疾者反遲遲者反疾故合日在最高者法應遲而視行爲疾衝日在最卑者法應疾而視行爲遲爲退蓋本圜之遲疾爲左旋而視行之遲疾則右旋也此理甚明何莫之察耶近見湯氏所推又有異者五星唯金水有順逆二合順合者星在日後而追及于日逆合者星在日前而退與日遇此秣家所習聞也乃所推戊戌歲四月戊辰七月丙午十一月丁巳水星皆先過日又秣數時而後退合若言握算偶誤則勒法之初當倍詳愼必無屢愜若言無愜吾又未得其說夫星在日前順行益遠星在日後退行益離安得再合天行有漸差而無僭差豈容一日之內驟進驟退曾無定率如是乎又據秣指萬秣乙酉測定金星最高在夏至前四十五分歲移一分半強水星最高在冬至前二十九度半歲移一分太強距今戊戌七十三年金星過最高當在五月戊午而彼在辛丑水星過最高當在十月壬辰而彼在癸巳壬辰僅差一日或用新測推改我不敢知辛丑戊午相距半月已上卽使舊測疎遠亦恐未必至此再考金星正交在最高前十六度湯氏所用正與此近豈卽入交日耶入交者南北緯度所生高卑者盈縮均數所生使入交可名高卑將盈縮亦可名南北乎五星各有交行各有最高唯水星同行同度金星兩行雖同度限迺別驗之近測此術未爲戾天卽欲合爲一必有灼見至論然察其法又似實未嘗改不知何故參用交行十餘年來無不如此也中法用表圭測月孛西法議之今以高卑命交行得毋復爲將來所議此于秣術非爲細故明理之家必有辨其得失者矣

日月左右旋問甚蒼

令望錫綸侍於曉菴先生縱言至於天行先生曰秝家言日月右旋于天而儒者乃云隨天左旋二子何執令望曰以弟子觀之則右旋也先生曰天無體以二十八宿爲體行日一周而過一度日行日一周不及天行一度月又不及日行十二度有奇不及天十三度有奇觀其出入卯酉則左旋可知今子以爲右旋右旋誠是也然亦有說乎令望曰謂天無體以二十八宿爲體不知二十八宿有所麗乎無所麗乎列宿至衆既不能共爲一體安得指爲天體況又無所係屬若鳥飛空而魚遊于淵必將前後左右參錯紛拏然而自古至今垂象若一

不得謂之無所麗也無所麗則所麗卽天不得謂天無體也錫綸曰列宿麗天故垂象有常是信然矣日月經緯乎天遠近無定此不麗天而與天並行互爲離合之徵也先儒之言殆亦未可棄乎令望曰日月經星各麗一天而各天之行又皆循于左旋之天是皆可以管窺表測知其高卑上下不容誣也錫綸曰窺測之法學諸夫子矣今所欲辨者日月右旋之實耳令望曰望嘗於初昏見月在某星之西候之未久而月星同度頃復候之而月過而東此右旋之實可仰觀而得不煩籌策也先生曰先儒固言日月隨天西行比天差緩經星附

著于天故逐及于月而更出其前非月行就星而過其

東也令望曰日食初虧于西月東進而掩日也復明于東月更進而離日也月食初虧于東月東進而受侵于闇虛也復明于西月更進而東出于闇虛也若使左旋則日月初虧復明皆當東西易位矣先生曰先儒又言日遲于天而疾于月闇虛在日之衝遲疾與日正等日行逐及于月而受掩故初虧於西闇虛逐及于月而侵月故初虧于東日西行而過月故復明于東闇虛離月而西去故復明于西是猶月行越星與星行越月之見耳未足爲右旋之左券也令望曰日月嘗爲平行而自人視之則有朓朒者日月在卑近人而視行大于實行朒者日月在高遠人而視行小于實行若云左旋則

朒反爲朓朓反爲朒矣錫綸曰日月乘氣而行行有緩急非由高卑近年西人始有是說豈可信乎令望曰夫乘氣而行者緩急不倫不可以率度而求日月雖有朓朒而朓朒未嘗無敎當必有所以朓朒之故不可以虛理臆斷也日月高卑通其術者能以尺尺之器測量而知秝術固多古人所未覺而後人始明者又何疑于西說乎況乎日月徑體時大時小高遠見小卑近見大尤易知也今試以數求之朓朒之差與高卑之差爲相似之比例高卑之差與大小之差亦爲相似之比例此三差者必皆相因而生故知平行爲日月之自行朓朒爲人目之視行也錫綸曰進而見贏者退亦見贏進而見

縮者退亦見縮然則進行之度可因高卑以爲增損豈
獨不及天行之度不可因高卑以爲增損乎先生曰朓
朒分於一周故一周之中一高一卑者有朓朒不高不
卑者無朓朒也夫月之高卑一歲而復日之高卑終轉
而更右旋之法日周於歲月周于轉左旋之法一日一
周知一日之無殊乎高卑則知左旋之無當于朓朒矣
錫綸曰以高卑求朓朒以朓朒證右旋似矣然黃赤二
道日行一周而朓朒四變斯何故歟先生曰子無疑于
日行黃道卽無疑于日月右旋矣赤道當二極之中而
黃道斜絡于赤道故赤道之行惟東西而黃道之行兼
南北假令日誠左旋將出于東南而沒于西北出于東

北而沒于西南今夏日出辰入申冬日出寅入戌者何
也蓋由日躔從黃道而右旋是以有漸南漸北之行天
牽之而左旋則但與赤道平衡而行東升西降也（取渾儀旋轉觀之自明）錫綸曰竊更思之日躔不由黃道而爲螺旋冬
至之後漸旋以北夏至之後漸旋以南實皆隨天左轉
非右旋也先生曰人知赤道有南北二極白道之樞又有
也蓋由日躔從黃道而右旋是以有漸南漸北之行天牽之而左旋則但與赤道平衡而行東升西降也（取渾儀旋轉觀之自明）錫綸曰竊更思之日躔不由黃道而爲螺旋冬至之後漸旋以北夏至之後漸旋以南實皆隨天左轉非右旋也先生曰人知赤道有南北二極白道之樞又有

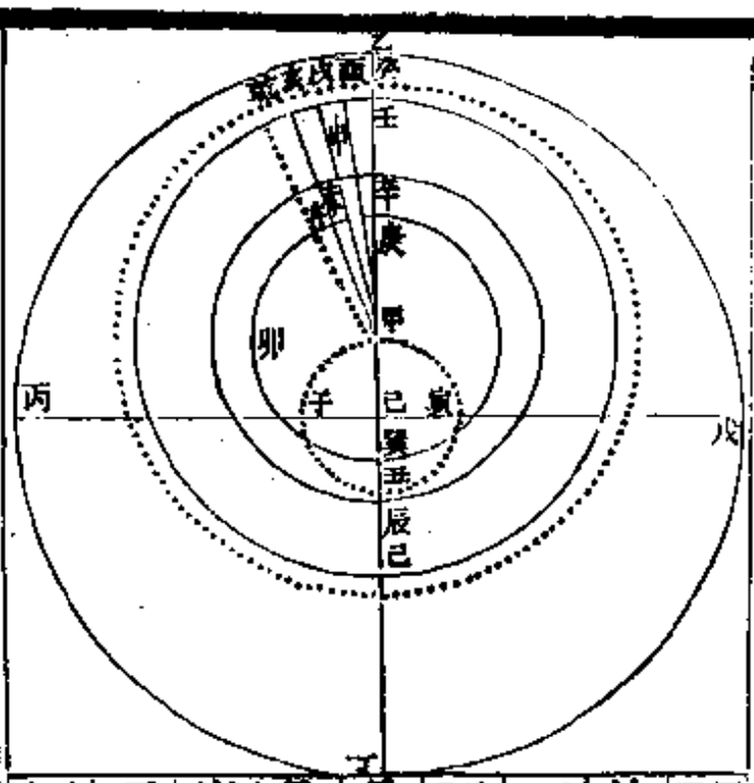
入赤道也黃赤大距定于二十四度黃白（白道卽月道）大距
少或不過五度有奇多或至于五度半弱（大統曆法爲六度）錫綸
又嘗以大統秝法推算月緯法當在北而實測或在南何也先生曰人知赤道有南
北二極不知黃白二道各有南北二樞白道之樞又有
游有定此亦得之實測古來秝家所未喻者也黃樞左
旋于赤極之旁古遠今近約二萬八千餘年而一周所
云二十四度亦自近古言之未知古今之異耳白道定
樞左旋于黃樞之旁八年三百餘日而一周無遠近白
道游樞右旋于定樞之旁半月而一周亦無遠近然自
古云日行出入赤道二十四度驗之實測雖今不及古

黃樞以視游樞則遠近進退隨時而異朔望最近不過五度有奇二弦最遠至于五度半弱朔望前後游樞循定樞之內而順二弦前後游樞循定樞之外而逆（錫鬯問天度皆爲平順之行游樞有順有逆先生曰游樞本行無順逆自黃樞視之乃有順逆）是以黃白交道月緯南北皆因之而變大統本無其術其不合天也固宜令望日日月右旋徵問命矣黃赤朓朒一周四變其故可得聞歟先生曰天體渾圜從南北二極以割線分赤道諸度（自郭守敬以來宗用此法）形如剖瓜遠赤道則度分狹（近二極故）近赤道則度分廣（遠二極故）黃道交于赤道度無廣狹而以斜直爲廣狹冬夏距遠勢直故黃道經度加於赤道十分之一春秋距近勢斜故黃道經度減于赤道十分之一一歲再遠再近故爲朓朒之變者四此與經

緯二行可互求而見考諸圜術觀諸儀象無不吻合因明螺旋之形亦由黃道右旋而生也錫綸曰千古之所聚訟一旦若發蒙矣雖然願有進曰月以高卑論視行五星亦宜同理五星行高則疾卑則爲遲爲留爲退與日月相反何也先生曰五星各有本行之規皆以日爲心歲填熒惑左旋爲日行所牽而東猶夫日行爲天所牽而西故合日在高宜遲反疾衝日在卑宜疾反退（遲留同理）太白辰星本行規小不能包地人目自地視之惟見左右千日而不與日衝（太白去日不及五十度辰星去日不過二十五度）合日在上視行雖小而益之以日行故疾合日在下星雖右旋而視行反逆又大于日行故退（遲留皆在下行半周詳見五星行度解）五星復有本規之行度高卑朓朒說矣令望避席而起曰日月右旋已無疑義五星則左旋之中有右旋右旋之中有左旋提命雖切未易晰也日晏矣不敢重煩長者先生乃以五星行度解授二子二子受書而退（先生嘗著五星行度解論五星右旋左旋之理甚悉昭陽赤奮若秋七月令望記）

五星行度解

五星之中土木火皆左旋爲日天所挈而東金水于本天右旋各有行度又隨日天日行一度但二星本天小不能包地故但以日之平行爲其平行西移謂五星皆右旋與天行不合今正之如左　西移謂火金水三星有時在太陽上則本天當在日天外有時在太陽下則本天又當在日天內遂謂各天能相入不得爲實體不知五星本天皆在日天之內但五星皆居本天之周太陽獨居本天之心亦爲五星本天之心至少偏其上近宗動天隨本天運旋成日行規此規本無實體故三星出入無礙若五星本天則各自爲實體



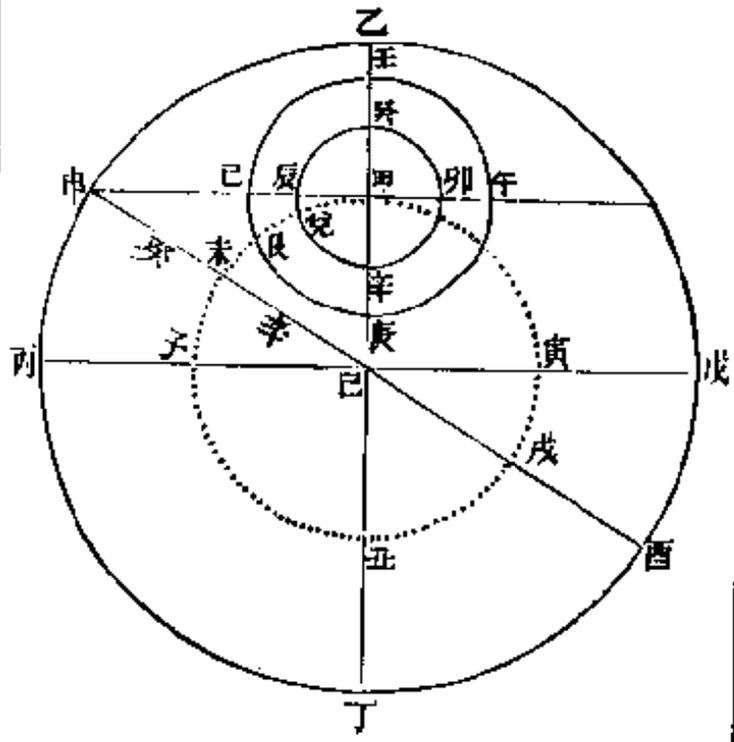
先解木火土三星已爲地心甲爲日體從已作已甲直線引長至乙乙爲界已爲心作黃道大圜卽太陽本天省名日天其周乙丙丁戊定已甲線爲日輪距地心之數引長至丁以已甲線爲度截已丁線于丑丑甲爲界已爲心作甲子丑寅圜是爲日行規此虛體用朱書別之次以甲爲心截甲丑線于巽巽爲界作巽庚卯圜火星本天又以甲爲心截甲乙線于辛甲辛須較甲丑爲長辛爲界作辛辰圜木星本天又以甲爲心截甲乙線于壬甲壬又較甲辛爲長作壬巳圜土星本天又以甲爲心截甲乙線于壬巳圜外任取一點爲界設如癸點作五星平行圈天諸中本無此圈虛設以明平行之理故用朱文別之　土木火三星皆左旋辛庚向巳辰卯黃道右旋自鶉火向鶉尾挈內諸天而東亦挈太陽繞地右旋成日行規因明日行規爲虛體　假如日在鶉火初度平行至癸點火木土俱合日在最高距地極遠之界庚　火辛木壬土爲初行之界太陽每日行一度約三十日行一宮三十度至鶉尾初度乾用平行圜內三圜庚辛壬元界亦隨日至乾甲線上朱文別之設此時火星自庚左行十四度木星自辛左行二十七度土星自壬左行二十九度火至午木至午土至申點從日體甲出三線過午未申星體所在至亥戌酉爲甲午亥甲未戌甲申酉三線俱止平行圈別之次從平行圈癸鶉火初度順數得癸酉一度癸戌三度癸亥十六度則火星在本天實行十四度左旋在平行圈似十六度右旋木星在本天實行二十七度左旋在平行似三度右旋土星在本天實行二十九度左旋在平行似一度右旋又土疾于木木疾于火左旋而在平行圈則火疾于木木疾于土右旋也已上行度俱設數非平行之眞率後凡舉數者倣此　右假平行圈以明左右兩行及遲疾相反之理然五星終古無平行之率下文解之　假如火星木土二星同理合日在鶉火初度乙已線火在庚日在甲黃道乙庚甲己同線太陽行三十度至坤黃道爲鶉尾初度震從地心已出線過

坤至震成巳坤震線朱文火星本天最高庚點元界亦隨
日天在巳坤震線坤日體所在爲心別作庚卯圈與前等如朱文設
此時火星自庚左旋十四度至坎從巳出線過坎至黃
道離成己巳坎離線與巳坤震成震巳離角用法求巳
角若干度分先定甲庚火本天半徑坤庚同爲全數一百設甲巳日行規半徑巳坤同爲甲庚或坤庚百分之六十六
則以巳坤加庚坎弧餘弦九七得
總線一六三用全數因庚坎弧
正弦二四如總線而一得震巳離
角切線一五其弧八度半弱震

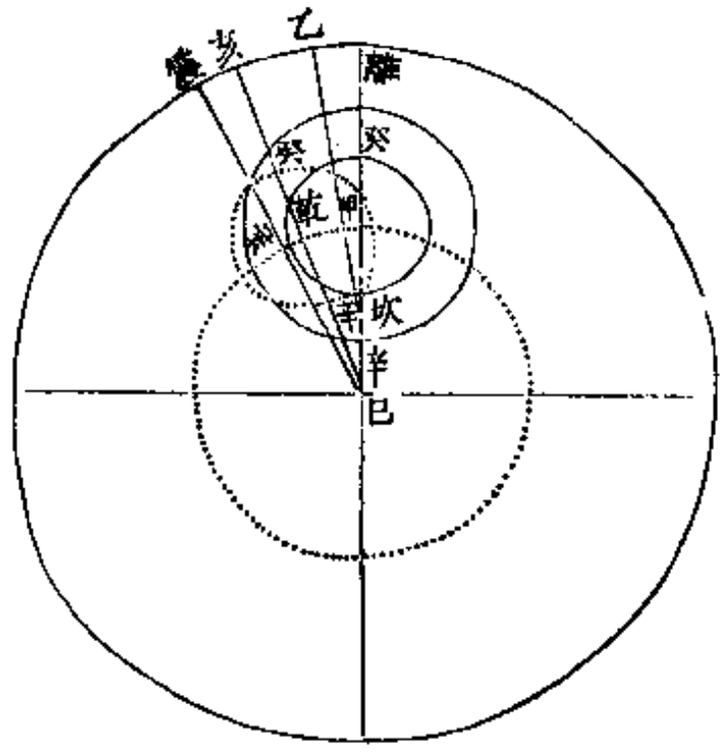
離弧也用減乙震弧餘乙離弧二十一度半強卽火星
在黃道鶉火二十一度半強是時因火星合伏後距地
遠視行角小故行甚遲本天左旋而在黃道視行甚疾右旋
假如日在鶉火初度火星衝日在最卑巽五星合日距地最遠衝日
距地最近覩止諸圓自見黃道爲元枵初度丁鶉火對宮太陽行三十度
至坤黃道爲鶉尾初度震引長震巳線至兌兌爲黃道
酉嘗初度是時庚點元界隨日天至震巳線巽點亦在
巳兌線卽震庚坤巽兌同在一線設此時火星自巽左
旋十四度至艮從巳出線過艮至黃道屯點成兌巳屯
角求巳角若干度分設甲巳巳坤同庚坤巽同百分之
六十五以六十五減卑巳坤減用減巽艮弧餘弦九七得較三二

用全因巽艮弧正弦二四如較而一得兌巳屯角切線七
五其弧三十七度弱兌屯弧也又自鶉火初度乙至嫩
度強起鶉火初爲黃道星紀二十三度強是時因火星衝日
後去地甚近視角大故本天左旋視行甚疾多于太陽平
行度而在黃道右旋法當爲退黃道自元枵至星紀爲退餘倣此用
上諸圓知三星至平行之限于黃道亦爲平行在本天
左旋遲段于黃道右旋爲疾行在本天左旋疾段其日行分左旋
末及太陽日行分右旋者于黃道右旋爲遲行在本天左旋疾
段其日行分左旋與太陽日行分右旋等者于黃道爲留本
天疾段日行分多于太陽日行分者于黃道爲退

次解金水二星作黃道大圜及日行規如前于大圜內
大木土三天已前見此省以甲日體爲心截甲巳線于庚金星本天最卑庚爲
最卑辛爲界作庚壬圜爲金星本天壬爲最高又截甲庚線于辛水星本天最高癸爲二天半徑小于
日行規半徑甲辛甲庚皆爲甲巳全線之分卽巳地心在二圜之外因知
水星天在自地視之但有順逆兩合不能衝日衝日者必人在
金星天內日星兩間一線之內甲辛甲庚線既小于甲巳則巳點
必不得至甲與庚或甲與辛兩間卽同居一線亦必巳點
在外人從巳視庚辛與甲同在一面但得見合不得見衝也金水二天亦右旋自
癸向辰巳與日天相似黃道自乙向丙卽壬向壬太陽自甲向壬金日
度強水日行三度強理則歸一今但以水星解之金星自見假
如水星合日在最高癸順行有遲疾金日行半
合日在甲黃道爲鶉火初度乙



乙黃道癸星體日體在甲所在同在一線自地心視之爲元界太陽行六十度弱至末黃道爲鶉尾末不定度分申其時水星最高癸亦隨日行在申末已線設此時水星行本天右旋一百八十度足半周至最卑辛若用月天法評見則當兩行日行及相併俱右水星行類故爲二百四十度弱水星在巳酉線



曉庵遺書 推步

曬黃道嫩訾末不定度酉而與日衝然此時水星在辛辛點既在巳癸線內癸辛巳同線辛癸爲巳癸全線之分試引長癸巳至酉于巳酉線上任取一點如戊其癸戊必大於癸巳今癸辛尙小于癸巳況能等于癸戊乎因知辛點不在巳酉線卽水星亦不得在黃道嫩訾未與日衝矣又未癸同

線辛癸亦同線則辛未必同線自巳視之水星必合日在鶉尾末矣其平行黃道乙申弧卽太陽平行弧也設太陽又行六十度弱至大火末水星最高自辛至癸癸點隨太陽在大火末癸酉平太陽平行同線則水星平行弧仍卽太陽平行弧因知金水二星與太陽同一平行也　既明平行之理因上解亦明順次論順合前後疾行逆合前後退行之理　假如水星順合在癸最高日在甲黃道乙鶉火初度爲元界太陽行十度至乾黃道鶉火十度癸點隨日至巳乾亥線上朱文別之水星順行本天三十一度半設數非定率至坤自巳出線過坤至黃道震宮度不定成巳坤震線與巳乾亥爲亥巳震角亦用朱文別作木星本天癸亥圜求巳角若干度分法先定巳甲日行規半徑已乾同倉爲全數一百甲癸或乾水星天半徑與巳甲若四十二設數非定率　或已乾癸同與一百以甲癸或乾癸餘亥餘倣此因癸坤弧餘弦入五如全而一加已甲或已乾倣此得一三六爲法又以甲癸因坤癸弧正弦五爲實二一四爲實如法而一得亥巳震角切線一六其弧九度少亥震弧也加乙亥弧得十九度少自癸至辛半周自辛至癸半周減卽水星在黃道鶉火十九度少較太陽平行盈九度餘因在上半周最高左右順本天行亦順黃道行故爲順爲疾　假如水星合日在最卑辛退合日在甲黃道爲鶉火初度乙癸甲辛巳同在一線爲元界太陽行十度至乾黃道亥癸幸俱隨日至巳乾亥線上朱文別之水星自辛順本天行三十一

度半用朱文別作癸辛圖如上至坎從巳出線過坎至黃道離宮度不足
成巳坎離線與巳乾亥成離巳出線過坎至黃道離宮度不足
同上以甲癸因辛坎弧餘弦八五如全而一用減在最高左右一象限內用加在最卑左右一象限內用減巳甲得六四爲法又以甲癸因辛坎弧正弦五二爲實如法而一得離己亥角切線三四其弧十九度弱用減乙亥弧不足減加全周減之餘乙亥離弧三百五十一度強卽木星在黃道鶉首二十一度強在合日元界後九度弱因近最卑故于本天雖順行而人目在外自己反觀若在本圖內則嘗見爲逆黃道退行也　用上法知金水二星在日行規外嘗爲疾行其交日行規點如艮爲平行界入日行規內爲遲行日又二星入日行規內嘗見爲順行

規內其本天日行分視角較太陽日行分大者爲退等者爲留小者爲遲行　日中嘗有黑子未詳其故因疑水星本天之內尙有多星星各有本天層疊包裹近日而止但諸星天周愈小去日愈近故嘗伏不見水星亦因離日不遠故伏時嘗多見時嘗少　唯退合時星在日下星體著日中如黑子耳與日食同理但月視徑大故能食日星視徑小止成黑子　又用半徑比例知金星天在火星天內火星天半徑大于日行規半徑金星天半徑小于日行規半徑餘星

內外觀諸圖自明

用上兩形諸圖半徑與日行規半徑爲比例知各星距地遠近日行規半徑卽太陽距地之數　又火星出日行規卽高于太陽入日行規卽卑于太陽　用諸圖知日天大能包五星之天五星天小但能包日體不能包日天因明火金水三星雖出太陽之上非出日天之外

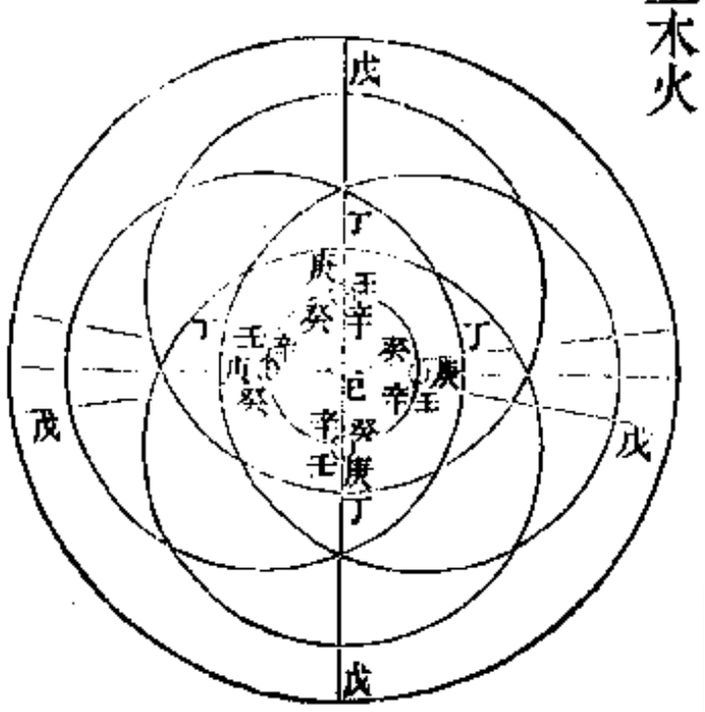
己上所稱五星本天卽崇禎所謂歲輪也歲輪周遲疾之外別有盈縮西稱均度盈縮二限崇禎所謂本天上與不同本天最高卑亦非上文本天最高卑也今從大統秝名之爲秝周秝中以免相混

秝周最高卑之原蓋因宗動天借西總挈諸曜爲斡旋之主其氣與七政相攝如磁之于針某星至某處則向之而升離某處則違之而降升降之法不爲直動而爲環動凡天行悉本天之心五星本天心也繞太陽心左右上下于日行規周成一小規此規之心嘗在日行規周其規亦爲虛體五

星本天心循此左旋與太陽爲不同心大約星周黃道一次則秝周亦一次因此行隨宗動天而宗動天與黃道同心故也其升降之界七政不同又世有運移運移遲疾各曜不同卽西秝最高行度也　巳爲地心作日行規如前甲太陽爲心庚辛壬癸爲界作五星本天心環行規此規本無實體五星本天心在此規之周自最遠故用朱文別之五距壬背黃行左旋故行遲爲縮初自壬向最近辛順黃道行凡大圖周置一小圖右旋者入內半周自大圖心視之必依大圖周左旋金水本天行是地左旋者辛癸在內半周故從壬左旋至癸自地心巳視之見

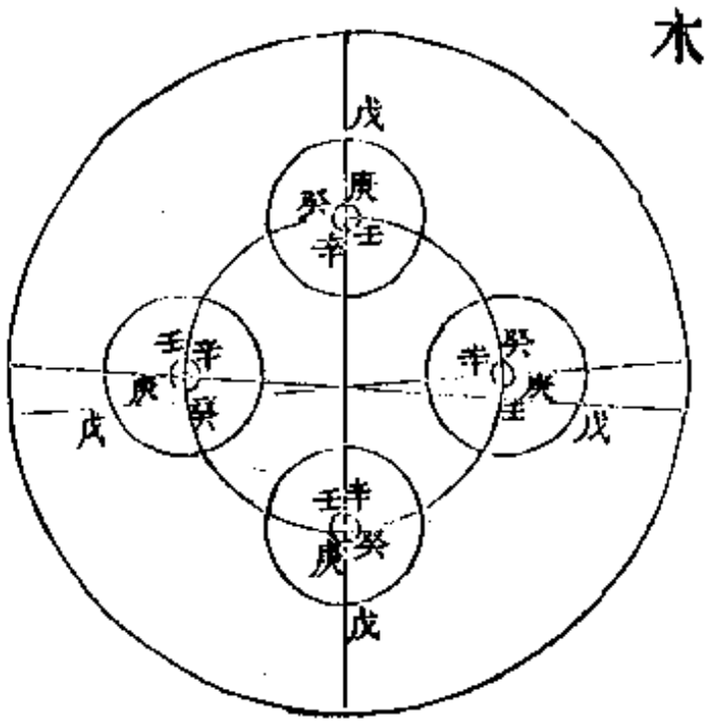
上半周左旋故行復遲爲盈朱盈縮初末限五星不同故就中距論之　觀上諸圖自見　本天最高戊最卑丁與地心已同一直線觀諸四自明　與已辛庚線爲角形庚丁與庚已戊同一已角故秝周盈縮差西秝用次均輪亦此意但初均數不因本天最高卑爲增損諸圖自明　又環行一規實非整圓界似揣圓西秝用次均輪亦此意但八六比例恐非密率當屢測定之　環行規半徑與日行規半徑比例五星不同

次總解五星　其一五星本天心入日行規內則日行規半徑當減出日行規外則日行規半徑當加此非日行規眞徑乃五星天心距地之數但從日行比例　其二太陽在最高則日行規半徑大太陽在最卑則日行規半徑小其



土木火

與五星天半徑及五星天心環動規半徑比例各有增減　已上二條加減之數自有算法此不具載　其三用半徑比例可知各天距地之數因得各星徑體大小之數　其四黃道圖卽太陽本天太陽應居其心乃偏處其近宗動而居日天之心者爲地體五星亦應居本天之



火木

若正居黃道圖心則與地體合一庶類何從生殖卽使地處其偏然黃道圖心爲不動之處太陽若居此則永無運移亦無晝夜寒暑歲敎何繇而成五星本天同以太陽爲心假令盡居本天之心卽當合爲一體不復辨有太陽又有五星矣設地與日天太陽與五星天皆正居其心而無各天心環動一規卽無盈縮朓朒七政之行終古若一何難知之有然天運參差終非推測可窮以此見造物之巧位育之妙非淺知所能測也

既明五星之行次證西法之誤　其一西秝謂五星天以太陽爲心不與地同心是矣及推歲輪均輪諸術似五星天仍以地心爲心下二則解之　豈非自畔其說　其二本天以太陽爲心必與地爲不同心卽本天與黃道均輪歲輪在本天之周則二輪本行先有遲疾酌退星在

輪周又有視行始與彼說相符今歲輪在本天周平行不因合日在最高在最卑別生遲疾非本天與地同心不可今既以太陽爲五星天心又以地心爲五星天心則太陽與地當合爲一體即其三兩輪在本天之周（據本天與地心不同心）則合日時半徑應見小（去人遠故）衝日（金水退合）時半徑應見大（去人近故）今兩輪半徑不以衝合爲增損又不得以地心爲心合彼二說便覺自相矛盾　其四因上三條知本天之外不得別有歲輪或設此以代不同心圈則可然必歲輪與不同心圈互用得數悉符始爲正法試改歲輪爲不同心圈依法求之惟金水稍合上三星理正相反則歲輪未爲正法　其五西法置歲輪心于均輪周（又名次均數）在均輪最遠則歲行差少最近歲輪差多土木均輪徑小尚未之覺火星均輪徑大得數盡反加入太陽高卑猶不足算仍虛立法數以求合天不知五星在均輪高卑上三星與金水異其出日行規外者（就本天心言之）歲行差三星宜多金水宜少入日行規內者歲行差三星宜少金水宜多此必用不同心圈則五星皆合（以上諸圈及總解合觀其理自見）若用歲輪宜少入日行規內者歲行差三星宜多金水宜少入日行規外者（與歲輪相似故）三星必相反　其六唯金水可合（金水本天在日行規周與歲輪相似故）三星必相反　其六

已上諸款因西秣謂五星皆右旋故牴牾至此若悟土木火左旋改歲輪爲不同心圈則理數盡一可免從前諸誤

六誤之外復有二疑　其一西洋秣與土盤秣似出一本土盤秣元爲阿剌必年當唐武德年間（云開皇己未者誤）今千餘祀殆爲西秣之祖稱歲輪爲本輪均輪爲小輪所謂本輪豈非與地不同心之本天小輪者豈非本天心之環動規則千年以前已知五星以日爲心何西人反言彼國前代秣家不知太陽爲五星天心至弟谷始明此理若弟谷以前未有土盤秣者耶　其二土盤秣五星自行即本天行度也土木火三星自行本皆左旋考之秣理未始相戾西秣改爲右旋以至自相違謬凡難通之處悉置不論豈故爲立異耶抑實未知土盤法耶（西秣改土盤法甚多皆載土盤爲密獨此一改較土盤爲疎似務改法之名不求其實者）

土星日行九十五分二一四六七四二九

木星日行九十〇分二五一二五七一九

火星日行四十六分一五七五七九九〇

金星日行六十一分六五〇八七三三九

水星日行三度一〇六六九九〇四三〇

推步交朔序

漢律秝志曰秝本之驗在于天斯言得之矣然漢人之驗天者安在哉兩漢之世日食多在晦晦前朔後間亦有之不知當日廢尤疎遠者十七家其疎遠又何如乎晦朔弦望太初最密最密者何事乎上林清臺與十一家祿侯侯盡五年六年皆太初第一且何所候乎自晉唐以迄明代代有作者而法日趨于密矣但步食或不盡驗食時或失辰刻則其爲術或者猶可商求苟能虛衷殫思未必不復更勝奈何一行守敬之徒乃有惟德動天之諛日度失行之解使近世疇人草澤咸以二語蔀其明域其進耶果爾則天自天而秝自秝合不足爲是失不足爲非叛官俶擾可以無誅安用鳳鳥氏爲也每見天文家言日月亂行當有何事應五星違次當主何庶徵余竊笑之此皆步推之舛而卽傅以徵應則殃慶禎異唯秝師之所爲矣是故驗于天而法猶未善數猶未眞理猶未闡者吾見之矣無驗于天而謂法之已善數之已眞理之已闡者吾未之見也某業非專家資復遲鈍雖涉獵有年會未覩其藩落況于堂奧然既習其事又不敢自棄每遇交會必以所步所測課較疎密疾病寒暑無間變周改應增損經緯遲疾諸率于茲三十年所而食分求合于秒加時求合于分戛戛乎其難之年齒漸邁血氣早衰聰明不及于前時而黽黽孳孳幾有一得不自知其智力之不逮也乃仲秋辛巳朔日月交于鶉尾之次于大統成憲當食入分有奇加時自辰至午崇禎秝書食在巽巳之間虧食不及二分余用己法推之食分視秝書祇贏數秒虧甚復三限大約先一刻有奇而視成憲則殆有燕越緇素之殊其合其違雖可預信而分秒遠近之細必驗天而後可知備陳三法如左以俟實測合則審其偶合與確合違則求其理違與數違不敢苟焉以自欺而已重光作噩七月既望書於困亭齋

步交會

交終分二十七萬二千一百二十二分二十四秒
交終二十七日一百二十二分二十四秒
交中一十三日六千〇六十一分一十二秒
交差二日三千一百八十三分六十九秒
交望十四日七千六百五十二分九十六秒半
交應二十六萬一百八十七分八十六秒 距洪武甲子交應以法起算差二百〇一四一九
交終三百六十三度七十九分三十四秒
交中一百八十一度八十九分六十七秒
正交三百五十七度六十四分

求定朔望加時入交

置經朔望入交泛日及分秒以定朔望加減差加減之即定朔望加時入交日及分秒

求交常交定度

置經朔望入交泛日及分秒以月平行度乘之爲交常度以盈縮差盈加縮減之爲交定度

求日月食甚定分

置朔望入氣入轉朓朒定數同名相從異名相消以一千三百三十七乘之以定朔望加時入轉算外轉定分除之所得以朓減朒加中朔望小餘爲汎餘 日食視汎餘仰半法以下爲中前半法以上去之爲中後置中前後分與半法相減相乘倍之萬約爲分日時差中前以時差減汎餘爲定餘覆減半法餘爲午前分中後以時差加汎餘爲定餘減去半法餘爲午後分

日去之即爲次朔望入交泛日及分秒

求定朔望每日夜半入交

各置入交泛日及分秒減去經朔望小餘即爲定朔望夜半入交定日有增損者亦如之否則因經爲定大月加二日小月加一日餘皆加七千八百七十七分七十六秒半之六秒即次朔夜半入交累加一日滿交終日去之即每日夜半入交泛日及分秒

求定朔望加時入交

置經朔望入交泛日及分秒以定朔望加減差加減之即定朔望加時入交日及分秒

求交常交定度

置經朔望入交泛日及分秒以月平行度乘之爲交常度以盈縮差盈加縮減之爲交定度

求日月食甚定分

置朔望入氣入轉朓朒定數同名相從異名相消以一千三百三十七乘之以定朔望加時入轉算外轉定分除之所得以朓減朒加中朔望小餘爲汎餘 日食視汎餘仰半法以上去之爲中後置中前半法以下爲中前後分與半法相減相乘倍之萬約爲分日時差中前以時差減汎餘爲定餘覆減半法餘爲午前分中後以時差加汎餘爲定餘減去半法餘爲午後分

庚午秋先置里差半之如正朔積分然後求之

推天正經朔入交

置中積加交應減閏餘滿交終分去之不盡以日周約之爲日不滿爲分秒即天正經朔入交泛日及分秒 上考者中積內加所求閏餘減交應滿交終去之不盡以減交終餘如上

求次朔望入交

置天正經朔入交泛日及分秒以交望累加之滿交終

月食視定朔分在日周四分之一已下爲卯前已上覆減半周爲卯後在四分之三已下減去半周爲酉前已上覆減日周爲酉後以卯酉前後分自乘退二位如四百七十八而一爲時差子前以減子後以加皆加減定望分爲食甚定分各依發斂求之卽得食甚辰刻

求日月食甚入盈縮秝及日行定度

置經朔望入盈秝日及分以食甚日及定分加之以經朔望日及分減之卽爲食甚入盈縮秝依日躔術求盈縮差盈加縮減之爲食甚入盈縮秝定度

求南北差

視日食甚入盈縮秝定度在象限以下爲初限以上用減半歲周爲末限度相乘如一千八百七十而一爲度不滿退除爲分秒用減四度四十六分○度而一爲度不滿退除爲分秒用減四度四十六分餘爲南北泛差以距午定分乘之以半晝夜分除之滿法得度不滿爲分所得以減汎差爲定差汎差不及者反減之爲定差應加者減之應減者加之在盈初縮末者交前陰秝減陽秝加交後陰秝加陽秝減在縮初盈末者交前陰秝加陽秝減交後陰秝減陽秝加交前陰秝減陽秝加交後陰秝加陽秝減若推得泛差數少不及減者反減之餘亦爲推得南北定差也若是盈初縮末食在正交爲加差中交爲減差若是縮初盈末食在正交爲減差中交爲加差

求東西差

視日食甚入盈縮秝定度與半歲周相減相乘如一千八百七十而一爲度不滿退除爲分秒爲東西泛差以

距午定分乘之以日周四分之一除之爲定差若在汎差已上者倍汎差減之餘爲定差依其加減○視盈縮秝行定度如在象限已下爲初限復用其加減之又爲末限以初末二限相乘得定數如在象限已上爲末限以減半歲周爲初限亦以初末二限自相乘之在盈中前者交前陰秝減陽秝加交後陰秝加陽秝減中後者交前陰秝加陽秝減交後陰秝減陽秝加在縮者交前陰秝減陽秝加交後陰秝加陽秝減中前者交前陰秝加陽秝減交後陰秝減陽秝加中後者交前陰秝減陽秝加交後陰秝加陽秝減若推東西定差在東西汎差已上者倍其東西汎差以減定差餘爲東西定差度分

求日食正交中交限度

置正交中交度以南北東西差加減之爲正交中交限

視交定秝在中交限已下以減中交限爲陰秝交後度已上減中交限爲陰秝交前度交限爲陰秝交前度已上減正交限爲陽秝交前度在正交限已下以減正交限爲陽秝交後度

求月食入陰陽秝去交前後度及分秒

視交定度在交中度已下爲陽秝已上減去交中爲陰秝視入陰陽秝在後準五度半已下爲交後度前準一百六十六度三十九分六十八秒已上覆減交中餘爲交前度及分

求日食分秒

視去交前後度各減陰陽秝食限不及減者不食餘如定而一各得爲日食分秒

求月食分秒

視去交前後度不用南北東西差者用減食限不及減者不食餘如定法而一爲月食分秒

求日食定用及三限辰刻

置食甚分秒與二十分相減相乘平方開之所得以五千七百四十乘之如入定限行度而一爲定用分以減食甚定分爲初虧加食甚定分爲復圓依發斂求之爲日食三限辰刻

求月食定用及三限辰刻

置月食分秒與三十分相減相乘平方開之所得以五千七百四十乘之如入定限行度而一爲定用分以減食甚定分爲初虧加食甚定分爲復圓依發斂求之卽月食三限辰刻

月食既者以既內分與一十分相減相乘平方開之所得以五千七百四十乘之如入定限行度而一爲既內分以減食甚定分爲初虧加食甚定分爲復圓依發斂求之卽月食既內外三限辰刻

月食既者以既內分與一十分相減相乘平方開之所得以五千七百四十乘之如入定限行度而一爲既內分以減食甚定分爲初虧加食甚定分爲復圓依發斂求之卽月食既內外三限辰刻

求日月食甚入更點

置日月食甚所入日晨分倍之五約爲更法爲點法乃置初末諸分昏分已上減去昏分晨分已下減去晨分以更法除之爲更數不滿以點數法收之爲點其更點起初更初點算外各得所入更點

求日食所起

食在陽秝初起西南甚于正南復于東南食在陰秝初起西北甚于正北復于東北食八分已上初起正西復于正東此據午地而論之

求月食所起

食在陽秝初起東北甚于正北復于西北食在陰秝初起東南甚于正南復于西南食八分已上者初起正東復于正西此亦據午地而論之

求日月出入帶食所見分數

視其日月出入分在初虧已上食甚已下者爲帶食各爲食甚分與日出入分相減餘爲帶食差以乘所食之分滿定用而一如月食既者以既內分減帶食差餘進一位如既外分而一所得以減既所食分卽日月出入帶食所見之分其食甚在晝晨爲漸進昏爲已退其食甚在夜晨爲已退昏爲漸進

求日月食甚宿次

置日月食甚入盈縮秝定度在盈便爲定積在縮加半歲周爲定積望卽更加半周天度以天正冬至加時黃道日度而命之各得日月食甚宿次及分秒

二十八宿積度

箕九度五十九分
斗二十三度〇六分
牛三十九度九十六分
女五十一度〇八分
虛六十〇度〇八七五
危七十六度〇二七五
室九十四度三五七五
壁一百〇三度六九七五
奎一百二十一度五六七五
婁一百三十三度九二七五
胃一百四十九度七三七五
昴一百六十度八一七五
畢一百七十七度三一七五
觜一百七十七度三六七五
參一百八十七度六四七五
井二百十八度六七七五
鬼二百二十〇度七八七五
柳二百三十度七八七五
星二百四十度〇九七五
張二百五十七度八八七五
翼二百七十七度九七七五
軫二百九十六度七二七五
角二百〇九度五九七五
亢三百十九度一五七五
氐三百三十五度五五七五
房三百四十一度〇三七五
心三百四十七度三〇七五
尾三百六十五度二五七五

求天正經朔入交以下陳獻可算成子年法

置中積加交應一十一萬五〇五〇八減閏餘九億六千四百一十〇萬五三〇五〇八減閏餘餘九億六千四百一十〇萬二六八九六三五滿交終分二十七萬二二二四去之餘二十四萬九二二二七以日周約之爲日不滿爲分秒即天正經朔入交泛日及分秒以望策累加之得各月朔望入交泛日及分秒滿交終去之即次朔望入交泛日及分秒 捷法加交差一萬二一八四五得次朔加半交差一萬一五九一八四五得次朔加半交

差一萬一五九一八四五得次望

天正經朔交泛 二十四萬九二二二七 望交泛
丑月經朔交泛 九萬〇九八三七二 望交泛
寅月經朔交泛 四萬七三五二 望交泛
卯月經朔交泛 七萬〇五三四七九 望交泛
辰月經朔交泛 九萬三七一八四八 望交泛
巳月經朔交泛 一十二萬六九〇二一七 望交泛
午月經朔交泛 一十四萬〇〇八五八六 望交泛
未月經朔交泛 一十六萬三二六九五五 望交泛
申月經朔交泛 一十八萬六四五三二四 望交泛
酉月經朔交泛 二十〇萬九六三六九三 望交泛
戌月經朔交泛 二十三萬二八二〇六二 望交泛
亥月經朔交泛 二十五萬六〇〇四三一 望交泛
子月經朔交泛 二十八萬〇六五七六 望交泛

求交常度

置巳月經望交泛二十六萬四五五五一二三五爲實以月平行度一十三度三六八七五乘之得交常度三百五十三萬六七七二七九九〇六二五以巳月望差〇度七〇一三三六八八加之得交定

度三百五十四度三七入六八一 六六七

求定入遲疾秒

置入轉疾秒全分五萬六六九三八一五以減定差望與經望之差三千三九七六八四其爲定入疾秒五度三二九六三一七

求定入遲疾限

置定入疾秒五度三二九六八一 六七以至限乘之得定入疾限六十五限

求定限行度

置定入疾限六十五限下疾行度一度一二八七減日行分一時日行之數八分二十秒餘爲定限行度一度〇四六七

求卯酉前後分

置定望小餘八千二五七一三一在日周四分之三以上置日周分內減去小餘八千二五七一三一爲酉後分一千七四二八六九

求食甚時差分

置日周百刻減酉後分一千七四二八六九餘數以百約之得時差八十二分五十七一三一

求食甚定分併時刻

置定望小餘八千二五七一三一加食甚時差八十二分五七一三一爲食甚定分八千三三九七〇一三一

發斂命之爲戌正初刻

求食甚入盈秝

置食甚定分八千三三九七〇一三一加盈秝全分一百六十七萬一〇七九八一五及加定望大餘四十五萬其二百一十二萬九四一九五一七三一減經望大小餘四十六萬一六五四八一五得食入盈秝全分一百六十六萬七七六四七〇二三以半歲周減之餘爲食甚入盈末秝一十五萬八四四七七九七七乘之得四百二七八〇百下四位加平差二

求食甚入盈差

置立差二十七以食甚入盈末秝一十五萬八四四七萬二千一百得二萬二千五百二七八〇又以盈末秝一十五萬八四四七九七七乘之得三十五萬六九一十五萬八四四七九七七乘之得食甚入盈差〇七一五一七八二

一

求食甚入盈秝行定度

置日食甚入盈末秝一十五萬八四四七九七七加食甚入盈差〇度七一五一七八二一爲食甚入盈秝行定度一十六度五五九九五七九八

求月食陰陽秝

視交定度全分三百五十四度三七八六一六六七在
交中定限度一百八十一度八九六七以上減去交中度餘爲入陰
秝一百七十二度四八一九一六六七

求去交前後

視陰秝一百七十二度四八一九一六六七在前準一
百六十六度八九六七以上用以減交中度一百八十一
六七〇九五 餘爲交前度九度四一四七九二八三

求月食分秒

置月食限一十三度五分 內減去交前度九度四一四七九
二八三餘三度六三五二〇七一七以月食定法八十七
而一得所求月食分秒四分一十七秒八十三微

求開平積及定用分

置月食分三十分其二十六度一十分
爲陽秝十五分陰秝十五分內先減去月食
分秒四分一十七秒八十三微餘二十五分五八二一
七即以月食分秒四分一十七秒八十三微乘之得一
百〇六分八八九九八〇九一一平方開之得一十〇
分三三八七以四千九百二十乘之得五萬〇八六六
四〇四如定限行度一度〇四六七而一得定用分四
百八十五分九六九二

求初虧分

置食甚定分八千三三九七〇一三減去定用分四百
八十五分九六九二爲初虧分七千八五三七三三一
發斂得酉正三刻日入酉正四刻

求食甚分

置食甚定分八千三三九七〇一三加定用分四百八
十五分九六九二爲復圓分八千八二五六七一五發
斂得亥初初刻

求月食起復方位

視月食在陰秝初虧東南食甚正南復圓西南

求月食入盈日晨日出分

視盈秝一百六十七日下日出分三千〇八三七〇以
昏明分二百十減之爲晨分一千八百三三七以日出分
二千〇八三七減日周萬分餘爲日入分七千九百一六
三以昏明分加日入分爲昏分八千一百六六三

求更法

置日晨分一千八百三三七倍之得三千六百六七四
以五千除之得七百二三四八爲更法

求點法

置更法七百三三四八以五百除之得一百四六六九
六八爲點法

求初虧更點

視日入分七千九百一六三爲酉正四刻在初虧分七千八百三七三三一以上以日入分與食甚分八千三三九七〇二三相減餘爲帶食差四百二三四〇二三以日食分秒四分一七八三乘帶食分四百二三四〇二三得一千七百六九一〇一八三〇〇九以定用分四百八五九六九二而一得三三六四〇三與日食分秒相減餘不見食分五十三秒八十微

求食甚更點

置食甚分八千三三九七〇二三內減去昏分八千一百六六三餘六百五九三七一五不滿更法爲一更點

法除之得二點

曉春遺書 雜著

求復圓更點

置復圓分八千八二五六七一五內減去昏分八千一百六六三餘六百五九三七一五不滿更法爲一更點

法除之得五點

求食甚月離黃道宿次

置食甚入盈秝行定度一百六十六度七七六四七〇二三加半周天一百八十二度八七五又加冬至黃道度四度一三七一共得三百五十三度五四二三一〇二三滿心總度三百四十七度三〇七五去之餘爲食甚月離黃道尾六度二十二分四十八秒日躔黃道畢十度〇九六〇七〇二三推得戊子年巳月十五己酉望月食四分一十七秒十三微

初虧 酉正三刻 日未入一刻 在地帶食五十三秒八十微 出地東南

食甚 戌正初刻 一更二點 正南

復圓 亥初初刻 一更五點 西南

食甚月離黃道尾六度二十三分四十八秒二一〇二三

測日小記序

說者曰推步而得之不如仰觀之易也此殆有爲言之而耳食者以爲信然幾何不爲陳言所誤耶余謂步秝固難驗秝亦不易何也天學一家有理而後有數有數而後有法然惟創法之人必通乎數之變而窮乎理之奧至于法成數具而理蘊于中似乎三尺童子可以運籌而得然達人穎士猶或畏之則以專術之賾糾繆于端不可以一髮躁心浮氣乘于其間所以塗本坦夷而卻步者嘗多也若夫驗秝則垂象昭然有目所共覩密者不可誣以爲疎疎者不可訣以爲密雖謂之易也可然語其大槩則亦或得之矣其如薄食之分秒加時之

刻分之不可決之于目斷之于意乎本論專爲交食故不及躔離朓犯故非其人不能知也無其器不能測也人明于理而不習于測猶未之明也器精于製而不善于用猶未之精也人習矣器精矣一器而使兩人測之所見必殊則其工心目不能一也一人而用兩器測之所見必殊則其工巧不能齊也心目一矣工巧齊矣而所見猶必殊則以所測之時瞬息必有運旱也數者之難誠莫能免其一也即不然而食分分餘之秒果可以尺度量乎辰刻刻餘之分果可以儀晷計乎古人之課食時也較疎密于數刻之間而余之課食分也較疎密于半分之內夫差以刻計以分計何難知之而半刻半分之差要非躁率之人粗疎之器所可得也倘惟仰觀是信何時不自欺以爲密合乎故曰驗秝亦不易也重光作噩仲秋辛巳朔食法具五種算宗三家或行于前代或用于當今或修于朝亡或潛于草澤莫不自謂脗合天行及至實測雖疎近不同而求其纖微無爽者卒未之覩也于此見天運淵微人智淺末學之愈久而愈知其不及入之彌深而彌知其難窮縱使確能度越前人猶未足以言知天也況乎智出前人之下困前人之法而附益者乎平情而論創法爲難測天次之步秝又次之若催能操觚而即以創法自命師心任目據爲鹵莽之術以測天約略一合而傲然自足胷無古人其庸妄不學未嘗艱苦可知矣謹記辛巳朔測日始末如左

附潛力田辛丑秝辨

昔堯命羲和曰以閏月定四時成歲蓋秝法首重置閏而春秋傳曰先王之正時也履端於始舉正於中歸餘于終所謂始者取氣朔分齊爲秝元也所謂中者月以中氣爲定無中氣者則爲閏也所謂終者積氣盈朔虛之數而閏生焉也自漢以降秝術雖屢變未有能易此者唯西域諸秝則不然其法有閏年有閏日而無閏月謹中秝主日而西秝主度不可强同也今之爲西秝者乃以日躔求定氣以定氣求閏月以刻計以分計何難知之而半分之差要非躁率之人粗疎之器所可得也倘惟仰觀是信何時不自欺以爲密合乎故曰驗秝亦不易也重光作噩仲秋辛巳朔食法具五種算宗三家或行于前代或用于當今或修于朝亡或潛于草澤莫不自謂脗合天行及至實測雖疎近不同而求其纖微無爽者卒未之覩也于此見天運淵微人智淺末學之愈久而愈知其不及入之彌深而彌知其難窮縱使確能度越前人猶未足以言知天也況乎智出前人之下困前人之法而附益者乎平情而論創法爲難測天次之步秝又次之若催能操觚而即以創法自命師心任目據爲鹵莽之術以測天約略一合而傲然自足胷無古人其庸妄不學未嘗艱苦可知矣謹記辛巳朔測日始末如左

十餘年來宮度既紊氣序亦訛如戊子之閏三月也而置在四月庚寅之閏十一月也而置在明年之二月癸巳之閏七月也而置在六月己亥之閏正月也而置在三月其爲舛誤何可勝言然非深於秝者未易指摘至於辛丑之閏月則其失顯然無以自解矣何也閏法當論平氣而不當論定氣若以平氣則是年小雪在十月晦冬至在十一月朔而閏在兩月之間所謂閏前之月中氣在晦閏後之月中氣在朔者也今以定氣則秋分居九月朔故彼預於七月置閏然後秋分仍在八月而霜降小雪各歸其月無如大寒定氣乃在十一月晦而十二月又無中氣既不可

再置一閏則是同一無中氣之月而或閏或否彼所云太陽不及交宮即置爲閏者何獨于此而自背其法乎蓋孟秋非歸餘之終故天正不能履端於始地正不能舉正於中也如此則四時不定歲功不成而閏法又安用之且壬寅正月定朔舊法在丙子丑初即彼法亦在丙子正則辛丑之季冬當爲大盡而明年正月中氣復移於今歲之秒彼亦自覺其未安故進歲朔於乙亥而季冬爲小盡之月皆所謂欲蓋彌彰者也即辛丑歲朔以彼法推當會於亥正而今在戌正差至六刻其他牴牾更難枚舉噫作法如是而猶自以爲盡善可乎蓋其說以日行盈縮爲節氣短長每遇日行最盈則一月可置三氣是古有氣盈朔虛而今更有氣虛朔盈矣然或晦朔兩節氣而中氣介其間如丙戌仲冬去閏稍遠猶可不論獨辛丑仲冬冬至大寒俱在晦朔去閏最近進退無據苟且遷就有不勝其弊者夫閏法之主平氣行之已數千年矣今一變其術未久而輒窮至於無可如何則又安取紛更爲也

學

厤

說

事之最難學者惟厤而世時有精通厤學之人其人未嘗不自以爲學而知之而吾則必以爲生而知之蓋天體渾圓一日一周久則必有歲差之患在天亦處于勢之莫可如何而又不可以任其差而莫之正于是特生一人焉曉然于其所以然之故而考訂修改之如漢之洛下閎唐之李淳風僧一行皆其選也自明神廟時有利瑪竇者自泰西來中國其國人精于厤學迄今猶遵而用之豈天子泰西獨厚多生異

人耶良由彼國以厤法取士用心爲獨專耳今厤之異于古者如一日之爲刻九十有六及十七日之望三節之月之類是也今厤之密于古者如節氣之遲早晝夜之長短日月蝕分數之多寡各省不同之類是也夫後代之法密于前代不獨厤家爲然而厤爲尤著然則梅子定九之所謂人當學厤其殆以其法之密而可循歟定九聰明獨絕舉凡勾股乘除之學咸能辨析秋毫蓋既擅天生之資而復深之以人力之學宜其說厤法如數家珍也心齋張潮識

歙縣 張潮 山來 輯

吳江 沈楙悳 翠嶺 校

學厤說

宣城梅文鼎定九著

或有問於梅子曰厤學固儒者事乎曰然吾聞之通天地人斯曰儒而戴焉不知其高可乎曰儒者知天知其理而已矣安用厤曰厤也者數也數外無理理外無數數也者理之分限節次也數不可以臆說理

百四十五卷厤譜十八家六百六卷固判然二矣且
夫私習之禁亦禁夫妄言禍福惑世誣民耳若夫日
月星辰有目者所共睹古者率作興事皆用爲候又
何禁焉楚邱之詩曰定之方中作于楚宮夏令曰修
而場功倚而畚捄營室之中土功其始火之初見期
于司里春秋傳曰凡上功龍見而戒事火見而致用
水昏正而栽日至而畢此版築之候也豳風之詩曰
七月流火九月授衣此裘褐之候也申豐曰古者日
北陸而藏冰西陸朝覿而出之火出而畢賦則藏冰

用冰之候也龍見而雩則雩候也農祥晨正則畊候
也三星在天則婚候也畢襄公曰辰角見而雨畢天
根見而水涸本見而草木節解駟見而隕霜火見而
清風戒寒雨畢除道水涸成梁草木節解而備藏隕
霜而冬裘具清風至而修城郭宮室是故有一候則
有一候之星有一候之政令田夫紅女皆知之矣又何禁焉自梓慎禆竈之徒以星氣言
事應乃始有災祥之占而其說亦有驗有不驗有星
孛於大辰禆竈曰宋衛陳鄭將同日火若我用瑮斝
玉瓚則不火子產弗與已而火作竈曰不用吾言鄭
又將火子產曰天道遠人道邇竈焉知天道是亦多
言矣豈不或中卒不與鄭亦不火梓慎以日食占水
昭子曰旱也已而果旱慎言不效是故唯子產咯子
深明乎理數之實乃有以折服矯誣之論雖挾術如
慎竈而不爲所動故厤學大著則禨祥小數無所依
托而自不得行其于政教不無小補與律禁私習之
指固殊塗而同歸矣曰世皆謂天文厤數能前事而
知以豫爲趨避而子謂厤學明則占家無所容其欺
妄言之徒不待禁而戢其說可得聞乎曰有說也蓋
古之爲厤也疎久而漸密其勢然也唯其疎也厤所
步或多不效于是乎求其說焉不得而占家得以附
會于其間是故日月之遇交則食以實會視會爲斷
有常度也而古厤未精于是有當食不食不當食而
食之占日之食必于朔也而古用平朔于是有食在
晦二之占月之行有遲疾日之行有盈縮皆有一定
之數故可以小輪爲法也而古唯平度于是占家曰
晦而月見西方謂之朓朓則侯王其舒朔而月見東

方謂之仄慝仄慝則侯于其肅月行陰陽厤以不足
廿年而周其交也則于黃道其交之半也則出入于
黃道之南北五度有奇皆有常也而古厤未知于是
占家曰天有三門猶房四表房中央曰天街南間曰
陽環北間曰陰環月由天街則天下和平由陽道則
主喪由陰道則主水夫黃道且有歲差而況月道出
入于黃道時時不同而欲定之于房中央不已謬乎
月出入黃道既有南北而其與黃道同升也又有正
升斜降斜升正降之不同唯其然也故月之始生有

平有偃而古厤未知也則爲之占曰月始生正西仰
天下有兵又曰月初生而偃有兵兵罷無兵兵起月
于黃道有南北一因也正升斜降二因也盈縮遲疾
三因也人所居南北有里差則見月有蚤晚四因也
是故月之初見有初二日初三日之殊極其變則有
在朔日初四日之異而古厤未知則爲之占曰當見
不見又曰不當見而見魄質成蚤也食日者月也不
關雲氣而占者之說曰未食之前數日日已有謫日
大月小日高月卑卑則近高則遠遠者見小近者見

大故人所見之日月大小晷等者乃其遠近爲之而
非其本形也然日月之行各有最高卑而影徑爲之
異故有時月正掩日而四面露光如金環也此皆有
可考之數而占者則以金環食爲陽德盛五星有遲
疾留逆而古法唯知順行于是占者以逆行爲災而
又爲之例曰未當居而居當去不去當居不居未當
去而去皆變行也以占其國之災福五星之出入黃
道亦如日月故所犯星座可以預求也而古法無緯
度于是占者以爲失行而爲之例曰凌曰犯曰鬬曰
食曰掩曰合曰句已曰圍繞夫句已凌犯占可也以
爲失行非也五星離黃道不過八度則中宮紫微及
外官距遠之星必無犯理而占書皆有之近世有著
賢相通占者刪去古占黃道極遠之星亦既知其非
是矣至于恒星有定數亦有定距終古不變而世之
占者既無儀器以知其度又不知星座之出入地平
有濛氣之差或以橫斜之勢而目視偶乖遂妄謂其
移動于是爲占曰王良策馬車騎滿野天鉤直則地
維坼泰階平人主有福中州以北去北極度近則老

人星遠而近濶不常見也于是古占曰老人星見王者多壽以二分日候之若江以南則老人星甚高三時盡見而疇人子弟猶歲以二分占老人星密疏貢諛此其仍訛習欺尤大彰明者矣故麻學不明而徒爲之禁以嚴之終不能禁也或以禁之故而私相傳習矜爲秘授以售其詐若麻學既明則人人曉然于其故雖有異說而自無所容余所以數十年從事于斯而且欲與天下共明之也且子不徵之功令乎經史語孟士之本業也而魯論言辰居星拱行夏之時

孟子言千歲日至可坐而致易言治麻明時大傳言五歲再閏三百有六十當期之日堯典中星分測驗之地璇衡之製爲萬世法辰弗集房載于夏書詩稱十月之交朔日辛卯春秋紀日食三十六禮載月令大戴禮述夏小正皆詳日所在宿及恒星伏見昏旦之中與其方向低昂之狀用爲月節以布政教而成百事又自漢太初以來造麻者數十家皆具其說于史若是者既刊布其書使學者誦習之矣三年而試之程式發策往往有及于律麻者其于律之禁寧相背乎是故律禁私習妄言而未嘗禁士之習經史也而顧談之爲星翁卜師之事而漫不加察反令術士者流得挾其不經之說以相炫誘而不能斷其惑是亦儒者之過也故人之言天以占驗爲奇吾之言麻以能辯惑爲正曰然則占驗可廢乎將天變不足畏邪曰惡是何言也吾所謂辯惑者辯其誣若夫王者遇災而懼側身修省以畜天戒固欽若之精意也又可廢乎古者日食修德月食修刑夫德與刑固不以日月之食而始修也遇其變加警惕焉此則理之

當然未敢以數之有常而或懈也此又學麻者所當知也

甘楗齋曰唯深達造化斯能不惑幾祥卓然儒者之言宇宙間有數文章也

三代之厤月朔始頒以故民間正月不知二月之大小春月無閏不知閏之爲夏爲秋冬也一歲之厤且不得而有矧得而學之乎後世日趨于便夏至後卽須明年之厤于諸路藩臣仲冬卽頒于諸郡邑下至負販村氓莫不各購一帙亦何便也定九厤法大抵得之泰西之學爲多非徒從故紙中來是以其說精而不浮博而且當然亦惟定九能之豈一切之人所可學哉心齋居士題

[General Information]
书名=丛书集成续编078
作者=
页数=813
SS号=0
出版日期=

先秦史论坛
http://www.zgxqs.cn/bbs/

子居　打包上传